

GXJH

工学结合新思维高职高专
航海技术类“十二五”规划教材
总主编 马魁君

集装箱运输实务

JIZHUANGXIANG YUNSHU SHIWU

【 主 编 申习身
副主编 李飞诚 】



对外经济贸易大学出版社
University of International Business and Economics Press

工学结合新思维高职高专航海技术类“十二五”规划教材

总主编 马魁君

集装箱运输实务

主 编 申习身

副主编 李飞诚

对外经济贸易大学出版社
中国·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

集装箱运输实务 / 申习身主编. —北京: 对外经济贸易大学出版社, 2011

工学结合新思维高职高专航海技术类“十二五”规划教材

ISBN 978-7-81134-965-8

I. ①集… II. ①申… III. ①集装箱运输 - 高等学校: 技术学校 - 教材 IV. ①U169

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 027720 号

© 2011 年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

集装箱运输实务

申习身 主编

责任编辑: 刘 红

对外经济贸易大学出版社

北京市朝阳区惠新东街 10 号 邮政编码: 100029

邮购电话: 010 - 64492338 发行部电话: 010 - 64492342

网址: <http://www.uibep.com> E-mail: uibep@126.com

唐山市润丰印务有限公司印装 新华书店北京发行所发行

成品尺寸: 185mm × 260mm 19.25 印张 445 千字

2011 年 4 月北京第 1 版 2011 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-81134-965-8

印数: 0 001 - 5 000 册 定价: 29.00 元

出版说明

中国自 2001 年加入世贸组织之日起,严格遵守有关海运行业的发展承诺,全面实施《国际海运条例》等法规,在海运服务、港口建设等方面实行新的开放政策,为中外航商提供更为公平的市场经营环境,成为直接与国际接轨和充分竞争的行业,其开放度高于发展中国家,与发达国家基本相当。

当前,中国正在积极建设以渤海湾、长三角、珠三角三大港口群为依托的三大国际航运中心,即以天津、大连、青岛等港口为支撑的北方国际航运中心;以江浙为两翼、上海为中心的上海国际航运中心;以深圳、广州、香港为支撑的香港国际航运中心。

为适应我国海运事业蓬勃发展对航海技术类高素质技能型专业人才的迫切需要,对外经济贸易大学出版社认真贯彻教育部教高[2006]16号《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》的要求,联合天津海运职业学院、天津职业大学、天津中德职业技术学院、天津电子信息职业技术学院、芜湖职业技术学院、天津对外经济贸易职业技术学院、天津冶金职业技术学院、天津青年职业学院、天津城市职业学院、河北交通职业技术学院、天津国土资源和房屋职业学院、南通航运职业技术学院、广西职业技术学院、西安职业学院、济南铁道学院、福建交通职业学院、集美大学航海学院、辽东学院等国家、省(直辖市)级示范性高等职业院校创新推出的一套面向高职高专层次、涵盖航海技术类不同专业的立体化教材——工学结合新思维高职高专航海技术类“十二五”规划教材。该系列教材包括航海技术、海事管理、酒店管理(邮轮乘务)、轮机工程管理、航运经济、计算机网络技术、理化测试及质检技术等专业。

根据教高[2006]16号文件关于“高等职业院校要积极与行业企业合作开发课程,根据技术领域和职业岗位(群)的任职要求,参照相关的职业资格标准,改革课程体系和教学内容,建立突出职业能力培养的课程标准,规范课程教学的基本要求,提高课程教学质量。”的要求,本套教材的编者在深入行业实践、调研的基础上,着眼于提高学生专业实际操作能力和就业能力的宗旨,采取了情境模块、案例启发、任务驱动、项目引领、精讲解重实训的编写方式,使教材建设在理论够用的基础上,在专业技能培养与训练环节,特别是“教学做一体化”方面有所突破,“确保优质教材进课堂”。

根据国家职业教育的指导思想,目前我国高职高专教育的培养目标是以能力培养和技术应用为本位,其教材建设突出强调应用性和适用性,既要满足专业教育又能适应就业导向的“双证书”(毕业证和技术等级证)的人才培养目标需要。根据教育部提出的高等职业教育“与行业企业共同开发紧密结合生产实际的实训教材”的要求,本套教材的作者不仅具有丰富的高等职业教育教学经验,而且具有海运企业相关岗位的一线实践经历,主持或参加过多项应用技术研究。这是本套教材编写质量与高等职业教育特色的重要保证。

此外,本套教材配有教师用PPT文稿,方便教师教学参考。

天津海运职业学院院长马魁君教授担任本套教材的总主编。本套教材的参编企业有中远散运有限责任公司、中国石油集团海洋工程有限公司、伦敦海事、微软（中国）有限公司、中铁工程设计院（天津）有限公司、新浪网技术（中国）有限公司、思科（中国）网络技术有限公司等。

愿本套工学结合新思维高职高专航海技术类“十二五”规划教材的出版对我国海运高等职业教育的创新发展与高职人才培养质量的稳步提升有所助益！

对外经济贸易大学出版社

2010 年 6 月

前 言

2007 年 11 月 28 日,随着中远集运的“中远希腊”号所载集装箱在天津港五洲国际集装箱码头起吊,中国大陆港口集装箱吞吐量突破 1 亿标准箱。这可谓是中国航运发展史上最重要的里程碑之一。从零起步到 100 万标准箱用了 16 年,由 100 万标准箱到 1 000 万标准箱用了 9 年,由 1 000 万标准箱到 5 000 万标准箱时间不到 6 年,由 5 000 万标准箱到一个亿标准箱仅仅用了 3 年,我国集装箱运输发展实现了跨越式发展。

我国大陆建立了由北至南包括环渤海地区港口群,长江三角洲地区港口群,东南沿海地区港口群,珠江三角洲地区港口群,西南沿海地区港口群共五大港口群。国家在上海和天津规划建设国际航运中心,我国已经从航运大国向航运强国前进。这就需要大量集装箱运输管理方面的人才,所以按照高职教育教学模式培养高素质技能型人才是我国集装箱运输发展的需要。

《集装箱运输实务》共设计了四个教学情境,包括集装箱运输系统硬环境(包括四大任务和 14 项子任务)、集装箱运输系统软环境(包括四大任务和 8 项子任务),集装箱运输出口货运业务(包括八大任务和 12 项子任务),集装箱运输进口货运业务(包括五大任务和 7 项子任务)。每部分按照工学结合、基于工作过程系统化来安排内容,增加互动式教学环节,设置问题 3 和案例讨论,补充资料链接和知识扩展开拓学习者视野,每一任务后设置自我检测与训练和实训题帮助学习者提高动手操作能力。书中的单证和案例均来自企业实际工作中,集装箱运输进出口货运业务流程依据企业实际工作流程而设立。

本书由申习身担任主编,李飞诚担任副主编,具体编写人员如下:天津海运职业学院申习身(教学情境一任务一),天津海运职业学院闫高杰(教学情境一任务二),天津海运职业学院张明齐(教学情境一任务三),天津对外经济贸易学院汪凯(教学情境一任务四、教学情境二任务一、任务三),天津海运职业学院李建颖(教学情境二任务二、任务四),教学情境三和教学情境四由广西职业技术学院李飞诚和申习身共同编写,申习身对全书进行统稿和审核。

本书编写得到天津对外经济贸易职业学院魏秀敏教授的悉心指导和帮助,得到天津海运职业学院领导和航运经济系老师的热情支持和帮助,在此表示衷心感谢。本书学习借鉴了广西职业技术学院国家精品课《集装箱运输实务》和大连职业技术学院国家精品课《集装箱的运输》中的内容和思路,在此对课程建设的老师表示衷心感谢。本书编写过程中参考了大量国内外文献资料,有些资料未查明出处,再此向这些文献资料的作者表示衷心感谢。由于作者水平有限,书中难免有错误、疏漏之外,敬请广大读者与老师批评指正。

编 者

2010 年 8 月

目 录

教学情境一	集装箱运输系统硬环境	1
任务一	集装箱箱务	1
任务二	集装箱码头堆场	35
任务三	集装箱船舶配积载	57
任务四	集装箱陆路运输	77
教学情境二	集装箱运输系统软环境	95
任务一	集装箱货流业务	95
任务二	集装箱运费计收	109
任务三	集装箱运输提单	125
任务四	集装箱电子单证业务	136
教学情境三	国际集装箱运输出口货运业务	157
任务一	出口委托	157
任务二	托运订舱	174
任务三	空箱提取	199
任务四	货物装载	208
任务五	重箱返回	215
任务六	货物报检	220
任务七	货物报关	228
任务八	装船出具提单	235
教学情境四	集装箱运输进口货运业务	247
任务一	洽谈和签订协议	247
任务二	接货准备	256
任务三	进口报关与报检	264
任务四	提货	283
任务五	货物转运	290

教 学 情 境 一

集装箱运输系统硬环境

教学情境综述

学习者要从事集装箱运输管理工作首先要认识集装箱、集装箱码头堆场，熟悉集装箱船舶配积载，熟悉公路和铁路集装箱运输，整体认识集装箱运输系统的硬件环境构成。本章按照认知规律从易到难设置四个教学任务，14个子任务相对独立便于学习。通过教学情境设置，学习者容易在不同的教学情景下完成一个个学习任务。

任务一 集装箱箱务

任务简介

学习者小王从大学集装箱运输管理专业毕业后，到一家集装箱运输企业工作，根据公司的安排，他到集装箱堆场现场锻炼一个月。他在集装箱堆场遇到一些问题和事情，小王用学到的集装箱运输管理知识顺利地解决了这些难题。

学习训练目标

- ◆ 准确识别集装箱的标记
- ◆ 熟悉国际集装箱的标准化
- ◆ 掌握集装箱的类型和用途
- ◆ 了解集装箱的构造
- ◆ 熟悉集装箱的箱务管理

资料卡

集装箱改变世界

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。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。由此带来的是物流系统效率大幅度提升，运输费用大幅度下降，地球上任何一个地方生产的产品都可以快速而低廉地运送到有需求的地方。

麦克莱恩（Malcom. Mclean）认识到，降低货运成本所要求的不仅仅是一只金属箱子，而是一整套货物处理的新方法。对一个高度自动化、低成本和低复杂性的货物运输来说，集装箱就是核心。集装箱降低了货物运输成本，从而改变了世界经济，集装箱化加速了经济全球化的进程。

摘录《集装箱改变世界》（美）马克·莱文森 著 姜文波 等译

子任务 1 集装箱标识

能力目标

能够识别集装箱外部印刷标志，了解集装箱运输的优势

知识目标

认识集装箱标志及作用

重点难点

集装箱核对数字计算

一、国际标准集装箱

集装箱是一种大型、标准化的货物运输设备，便于机械装卸，具有足够强度，可长期反复使用。在我国台湾和香港也被称为“货柜”或“货箱”。

集装箱运输是将货物装在集装箱内，以集装箱作为一个货物集合（成组）单元，进行装卸、运输（包括船舶运输、铁路、公路、航空运输以及这几种运输方式的联合运输）的运输工艺和运输组织形式。

目前，集装箱运输已进入以国际远洋船舶运输为主，以铁路、公路、江河运输为辅的国际多式联运为特征的新时期。

（一）集装箱（container）的定义

国际标准化组织（ISO）对集装箱的定义为“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. 便于商品运送，专门设计、在一种或多种运输方式运输时中途不用移动箱内货物，就可以直接换装；

3. 设有便于装卸和搬运的装置，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. 内容积为 1 立方米或 1 立方米以上。



图 1-1 海运中的国际标准集装箱

知识扩展

集装箱的别称

在香港地区集装箱被称为“货箱”，台湾地区集装箱被称为“货柜”。在我国广东沿海地区也将集装箱称为货柜、货箱，其中将空集装箱称为“吉箱”或“吉柜”，“做柜”是指集装箱装箱作业。

（二）集装箱标记

国际标准化组织规定的集装箱标记有“必备标记”和“自选标记”两类；每一类标记中，又分“识别标记”和“作业标记”两种。每类标记都必须按规定大小，标识在集装箱规定的位置上。如图 1-2 所示。

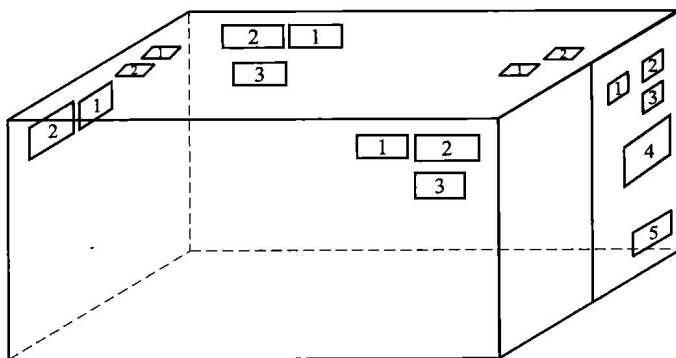


图 1-2 国际集装箱标记代号位置

1—箱主代号；2—箱号或顺序号、核对数字；3—集装箱尺寸及类型代号；

4—集装箱总量、自重和容积；5—集装箱制造厂名及出厂日期

为了方便集装箱运输管理，国际标准化组织拟订了集装箱标志方案。根据 ISO790-73，集装箱应在规定的位置上标出以下内容。

第一组标记：箱主代码、顺序号和核对数字

第二组标记：国籍代号、尺寸代码和类型代号

第三组标记：最大总重和自重

想一想：

- 集装箱箱号在集装箱上共有 7 处，你能全找到吗？
- 集装箱箱号有什么用途？



问题一

小王在集装箱堆场工作时，有位装卸工人在记录箱号时发现一台集装箱的箱号部分最后一位数字不清楚了，他让小王安排用龙门吊将集装箱挪开看看其他面的箱号，小王告诉他不用挪，可以通过计算得到完整的箱号。

1. 识别标记——箱号 Container Number (Cont. NO.)

箱号由箱主代号、顺序号、核对数字三部分组成。如 COSU 800121 $\boxed{5}$ 。

(1) 箱主代号。集装箱所有人代号，由四个大写的英文字母表示（国内使用的集装箱用汉语拼音表示）；前三个字母由箱主自己规定，为防止箱主代号出现重复，所有箱主在使用代号之前应向国际集装箱局（BIC）登记注册。目前国际集装箱局已在 16 个国家和地区设有注册机构，我国北京设有注册机构。国际集装箱局每隔半年公布一次在册的箱主代号一览表。

第四个字母为 U，表示海运集装箱代号，这个字母是设备识别代号，分别为“U”“J”和“Z”三个字母。“U”表示集装箱，“J”表示集装箱所配置的挂装设备，“Z”表示集装箱专用车和底盘车。箱主代号和设备识别代号一般四个字母连续排列，如 ABCU，其中箱主代号为 ABC，设备识别代号为 U。例如，中国远洋运输（集团）公司的箱主代码为“COSU”。

(2) 顺序号。集装箱编号，由 6 位阿拉伯数字表示，紧跟在箱主代号之后，由箱主自定。各公司可根据自己的需要，以集装箱的类型、尺寸、制造批号以及其它参数进行编号，以便于识别。

(3) 核对数字。箱号的最后一位数，不由箱主公司制定，而是按规定的计算方法算出，用来检验、核对箱主代号与顺序号在数据传输或记录时的正确性。通过箱主代号、顺序号计算出核对数字，核对数字也被称作核对号、校验码，标注在顺序号之后，并加方框以醒目表示，如“ $\boxed{3}$ ”。

将箱主代号四个英文字母与箱号 6 位阿拉伯数字视作一组，共 10 个字符。前四位英文字母字符——与等效数值对应，参见表 1-1。

表 1-1 箱主代号对应的等效数值表

	箱主代号英文字母对应的等效数值												
字母	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
等效数值	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24
字母	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
等效数值	25	26	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38

该表中去掉了 11 及其倍数的数字, 因为后面的计算把 11 作为模数。

箱主代号的 4 个等效数值与 6 位箱号, 共 10 位数字, 分别乘以 $2^0 \sim 2^9$ 的加权系数, 将所有乘积累加, 然后除以模数 11, 所得的余数, 查余数与校对数值对照表 1-2, 就可得到核对数字。

$$\text{计算公式: } S = \sum_{i=0}^9 C_i \times 2^i \quad \text{余数} = S \text{ MOD } 11$$

表 1-2 余数与校对数字对照表

余数	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
核对数字	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

在集装箱运输中, 每次交接记录箱号时, 在将“箱主代号”与“箱号”录入电脑时, 电脑就会自动按上述原理计算“核对数字”; 当记录人员键入最后一位“核对数字”与电脑计算得出的数字不符时, 电脑就会提醒箱号记录“出错”。这样, 就能有效避免箱号记录出错的事。

小王解决的难题: 集装箱的箱主代号和顺序号为 ABZU 123456, 求其核对数字。

其等效数值、加权系数和乘积之和可列表求得, 见表 1-3:

表 1-3 求核对数的计算表

名 称	代号	等效数值	加权系数	乘积
箱主代号	A	10	20	10
	B	12	21	24
	Z	38	22	152
	U	32	23	256
顺序号	1	1	24	16
	2	2	25	64
	3	3	26	192
	4	4	27	512
	5	5	28	1 280
	6	6	29	3 072
合 计				5 578

从表 1-3 中得乘积之和为 5 578，除以模数 11，即 $5\,578/11=507$ 余数 1，即该集装箱核对数字是 1，表示为 $\boxed{1}$ 。

2. 作业标记（全部在集装箱右箱门上标注）

（1）额定重量和自重标记。指集装箱的额定重量（空箱质量）与箱内装载货物的最大容许重量（最大容许质量）之和，即最大工作总重量（Max gross mass），简称最大总重，以 R 表示。

集装箱的自重（Tare weight）又称空箱重量（Tare mass），以 T 表示。它包括各种集装箱在正常工作状态下应备有的附件和各种设备，如机械式冷藏集装箱的机械制冷装置及其所需的燃油；台架式集装箱上两侧的立柱；开顶集装箱上的帆布顶篷等。

额定重量、自重和体积表示：

允许总重 Max. G.W ****kg /****lb

自重 Tare ****kg /****lb

最大载重 Max. C.W

容积 Cub. Capacity ****CU.M /****CU.FT

（2）空陆水联运集装箱标记。指可在飞机、船舶、卡车和火车之间联运的集装箱标记。

（3）登箱顶触电警告标记。凡装有登箱顶梯子的集装箱，应设登箱顶触电警告标记。

（4）超高标记。凡高度超过 8.5ft 的集装箱必须标出超高标记。

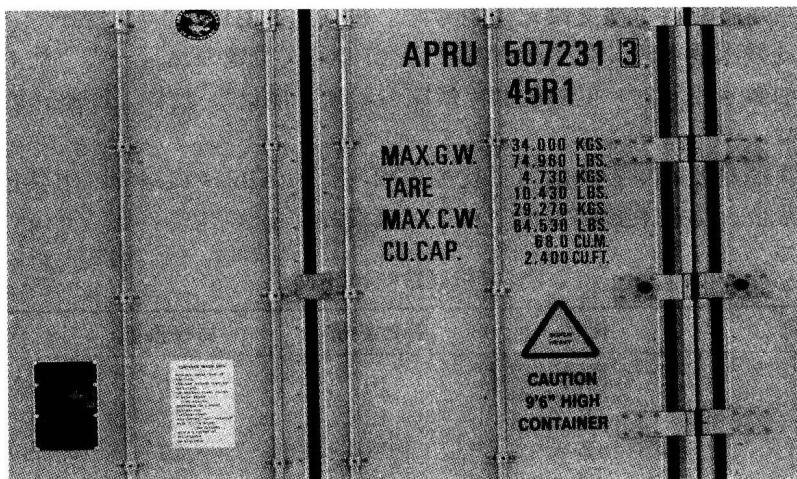


图 1-3 集装箱箱门的标志

想一想：

- 你能说出图 1-3 集装箱箱门上这些符号和标志的含义和用途吗？
- 联系实际想一想，在国际标准集装箱上还可能有哪些标记？

3. 自选标记

（1）识别标记。1984 年的国际标准中，识别标记有国家代码，由 2 到 3 个拉丁字母

组成。1995 年的新国际标准中，取消了国家代码。识别标记主要由“尺寸代号”与“类型代号”组成。

① 尺寸代号：由两个字符表示。第一个字符表示箱长，其中 10ft (ft=foot 为“英尺”) 箱长代号为“1”；20ft 箱长代号为“2”；30ft 箱长代号为“3”；40ft 箱长代号为“4”。第二个字符表示箱高，其中 8ft 高代号为“0”和“1”；8ft6in (in=inch 为“英寸”) 高代号为“2”和“3”；9ft6in 高代号为“4”和“5”。高度为 9ft6in 的柜也称为 HQ 柜，高度为 8ft6in 的柜称为平柜。特殊箱长的集装箱代号，45ft 箱长的超长柜（不管箱高为多少）其尺寸代号为“L5”，48ft 箱长的超长柜其尺寸代号为“L8”。20ft 箱底无鹅颈槽，40ft 集装箱尺寸代号为奇数的柜子有鹅颈槽，为偶数的无鹅颈槽。另外，20ft 集装箱箱底有供叉车使用的叉槽，40ft 集装箱没有叉槽。

② 类型代号：可反映集装箱的用途和特征，原来用 2 个阿拉伯数字表示，1995 年改用 2 个字符表示。其中第一个字符为拉丁字母，表示集装箱的类型。如：G (General) 表示通用集装箱；V (Ventilated) 表示通风集装箱；B (Bulk) 表示散货集装箱；R (Reefer) 表示保温集装箱中的冷藏集装箱；H (Heated) 表示保温集装箱中的隔热集装箱；U (Up) 表示敞顶集装箱；P (Platform) 表示平台集装箱；T (Tank) 表示罐式集装箱；A (Air) 表示空陆水联运集装箱；S (Sample) 表示以货物命名的集装箱。第二个字符为阿拉伯数字，表示某类型集装箱的特征。如通用集装箱，一端或两端有箱门，类型代表为 G0。



相关链接

鹅颈槽的用途：鹅颈在拖车上配置，鹅颈槽在集装箱底部，二者相扣，目的是增大拖车行驶时的安全系数。

(2) 作业标记。主要为国际铁路联盟标记。

4. 通行标记

主要包括：CSC 安全合格牌照、船舶检验局徽记、各国海关批准牌照、UIC 标记、木材免疫牌、箱主和制造厂铭牌等。

二、集装箱运输的优势

集装箱运输的特点主要是将件杂货集中成组装入箱内，采用大型装卸机械，发挥多式联运的系统化的长处，实现门到门的运输，使船主与货主两方受益，其主要优势如下：

1. 提高了装卸效率，减轻了劳动强度

单件货物集中成组装卸，减少了原有单件货物装卸运输的多次重复作业。采用大型机械和自动化作业也大大提高了装卸的效率，减轻了劳动强度。

2. 减少了装卸所需的时间和费用，加快了车船周转

对船方来说，减少装卸时间，提高了船舶的周转率和减少了装卸费用，对货主来说，减少运输时间，减少了商品占用资金在运输过程中所支付的利息，大量节省了商品必须的库存数量，也可使商品能及时投放市场，满足用户需要。据航运部门统计，一般普通货船在港停留时间约占整个营运时间的 56%，而采用集装箱运输，则在港时间可缩短为

仅占整个营运时间的 22%。

3. 减少了货损货差，提高货物运输的安全与质量

采用集装箱运输以后，一方面减少了装卸搬运的次数；另一方面，集装箱实际上起着—个强度较大的外包装作用，所以货物不容易被盗，损坏率也可以大幅度减少。而一般干货集装箱又具有一定的水密要求，所以箱内货物不会因气候变化受潮而影响质量。例如，用火车装运玻璃器皿的一般破损率达 30% 左右，改用集装箱运输后，破损率下降到 5% 以下。

4. 节省了包装费用，简化了理货手续

使用集装箱后，一些货物可以简化包装。因为集装箱有很高的强度，货物放在集装箱内与外界没有接触，很安全，所以货物本身的包装除了规格要求标准化外，在强度上可以降低包装要求，节省了包装材料，节约了包装费用。

采用集装箱后，原来对单件货物的查验标志、理货交接等繁琐手续即可大大简化。理货时按整箱清点，大大节省了检查时间，同时也节约了理货费用。

5. 减少了营运费用，降低了运输成本

采用集装箱运输以后，集装箱船运量增大可降低单位货物的船舶运费；装卸效率提高，可降低装卸费用和港口停泊费，加快了车船周转率，单位货物运费降低；换装效能提高，整体降低货物联运装卸费用；货物运输安全性提高，运输中保险费用也相应下降。因而集装箱整体运输成本大大降低。有资料显示英国在大西洋航线上开展集装箱运输后，运输成本仅为普通杂货船的 1/9。

6. 推动了包装的标准化

随着集装箱作为一种大型标准化容器的使用，促使了商品包装的进一步集装箱化和标准化。目前，我国的包装国家标准已接近 400 个，这些标准大多采用或参照国际标准，并且许多包装标准与集装箱标准箱相适应。

相关链接

将集装箱运输海陆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.）在一艘未经改装的轮船上装载了 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”（Gateway City）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”（Sea-land Service Inc.）。1965 年，海陆联运公司制定了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仿效海陆联运公司的做法。

问题：集装箱运输比件杂货运输的优越性体现在哪里？

想一想：

- 除了从外形长度上区分 20ft 和 40ft 集装箱外还可以从哪里区分它们？
- 集装箱运输从哪些方面降低了运输成本？
- 为什么国际标准集装箱的使用有利于组织国际多式联运？

技能训练

实训 1 集装箱的箱主代号和顺序号为 PONU 737614，求其核对数字。

实训 2 集装箱的箱门上标识如下，请问集装箱的箱主代号，顺序号，核对数字分别是什么？它的尺寸代号是多少？它的总重、自重、载重、容积分别是多少？该集装箱的高度是多少？是什么类型的集装箱？

MAEU	3278463
	42G1
MGW	30 480 KGS
	67 200 LBS
PAYLOAD CAPACITY	27 380 KGS
(或用 NET=NET WEIGHT)	603 65 LBS
TARE	3 100 KGS
	6 835 LBS
CU.CAP. (或用 CUBE)	67.4 CUM
	2 380 CUFT

实训 3 划分学习小组讨论，指出图 1-4 中集装箱标志的含义。

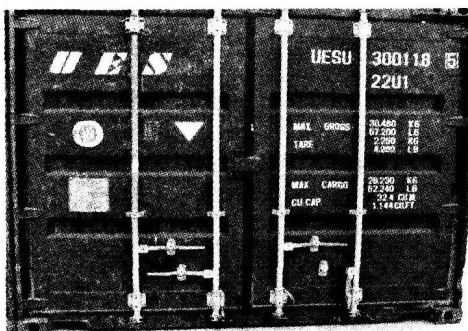


图 1-4 集装箱箱门标志

子任务 2 集装箱标准化

能力目标

能够根据货物尺寸计算出集装箱装载的货物数量

知识目标

熟悉集装箱的尺寸规格和内容积，集装箱装载货物的计算方法

重点难点

根据货物尺寸计算出集装箱装载的货物数量

一、集装箱标准化

集装箱标准化是指为了使作为共同运输单元的集装箱，在海、陆、空运输中具有通用性和互换性，提高集装箱运输的经济性及安全性，为集装箱的运输工具、装卸设备的选型、设计和制造提供依据，使集装箱运输成为相互衔接配套、专业化、高效率的运输系统，而为集装箱的各种基本技术条件，即尺寸、结构、试验方法等建立标准并执行的状态。

问题二

小王在堆场与一位工人交谈时，工人问他为什么集装箱要实行标准化，两个20ft集装箱和一个40ft集装箱的长度是一样长吗？同箱型的集装箱内容积可以不同，但最大总重为什么要都一样呢？

（一）国际标准集装箱尺寸规格

国际标准集装箱是指根据 ISO 第 104 技术委员会制定的国际标准来制造和使用的国际通用集装箱。目前通用的第 1 系列国际标准集装箱共 4 种箱型 13 种规格，其外部尺寸和最大总重如表 1-4 所示。

表 1-4 第 1 系列国际标准集装箱规格尺寸和总重量

箱型	规格	长度 (L)	宽度 (W)	高度 (H)	最大总重量 kg (lt/mt)
40ft	IAAA	40ft	8ft	9.5ft	30 480 (30lt)
	IAA			8.5ft	
	IA			8ft	
	IAX			<8ft	
30ft	IBBB	30ft	8ft	9.5ft	25 400 (25lt)
	IBB			8.5ft	
	IB			8ft	
	IBX			<8ft	
20ft	ICC	20ft	8ft	8.5ft	24 000 (24mt)
	IC			8ft	
	ICX			<8ft	
10ft	ID	10ft	8ft	8ft	10 160 (10lt)
	IDX			<8ft	

注：1. 表中 1ft=30.475cm，1in=2.54cm，1ft=12in（1'=12"）、8.5'=8'6"，9.5'=9'6"。

2. mt 指 metric ton（公吨），1mt=1 000kg。

3. lt 指 long ton（长吨），1lt=1 016kg。