

高等院校物流管理专业系列教材 · 物流企业岗位培训系列教材

物流包装与实务

张如云 胡红春 ◎ 主 编
王雅华 曾 荣 ◎ 副主编



清华大学出版社

高等院校物流管理专业系列教材·物流企业岗位培训系列教材

物流包装与实务

张如云 胡红春 ◎ 主 编
王雅华 曾 荣 ◎ 副主编



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书根据现代化物流产业和物流包装技术发展的新特点,结合物流包装操作规范系统介绍:物流包装器材与设备、物流包装标准规范、包装的合理化、包装管理、绿色物流包装与资源的综合利用、物流包装应用及包装环保问题等物流包装基本理论知识,并通过实践实训强化实操应用能力培养。

本书具有知识系统、案例丰富、注重创新、集理论和实践于一体的特点,因而既可以作为普通高等院校本科物流管理、工商管理、国际贸易、电子商务等专业的首选教材,同时兼顾高职高专、应用型大学的教学;还可以作为物流和外贸工商企业在职从业人员的物流包装培训教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

物流包装与实务/张如云,胡红春主编. —北京:清华大学出版社,2018
(高等院校物流管理专业系列教材·物流企业岗位培训系列教材)
ISBN 978-7-302-50376-7

I. ①物… II. ①张… ②胡… III. ①物流—包装—高等学校—教材 IV. ①F252 ②TB482

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 123030 号

责任编辑:贺 岩

封面设计:汉风唐韵

责任校对:宋玉莲

责任印制:丛怀宇

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印装者:北京泽宇印刷有限公司

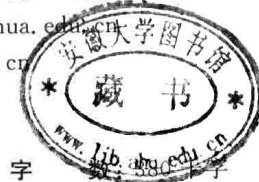
经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm

印 张:18.75

版 次:2018年7月第1版

定 价:46.00 元



字 数:480千字
印 次:2018年7月第1次印刷

产品编号:075811-01

编审委员会

主 任

牟惟仲 中国物流技术协会理事长、教授级高级工程师

副主任

翁心刚 北京物资学院副院长、教授

冀俊杰 中国物资信息中心原副主任、总工程师

张昌连 中国商业信息中心原主任、总工程师

吴 明 中国物流技术协会副理事长兼秘书长、高级工程师

李大军 中国物流技术协会副秘书长、中国计算机协会市场发展分会秘书长

委 员

吴江江 林 征 车亚军 张建国 孙 军 梁 露

刘徐方 田振中 张劲珊 李爱华 刘阳威 郑秀恋

王 艳 罗佩华 李 青 刘 华 林玲玲 梁 旭

王海文 刘丽艳 李耀华 卢亚丽 丁玉书 温卫娟

张淑谦 林南南 李秀华 刘文歌 朱凤仙 任 斐

崔 娜 李战国 雷 燕 耿 燕 罗松涛 于汶艳

总 编

李大军

副总编

刘徐方 王海文 李爱华 田振中 卢亚丽 孙 军

物流是国民经济的重要组成部分，也是我国经济发展新的增长点，加快我国现代物流发展，对于调整经济结构、促进产业升级、优化资源配置、改善投资环境、增强综合国力和企业竞争能力、提高经济运行质量与效益、实现可持续发展战略、推进我国经济体制与经济增长方式的根本性转变，具有非常重要而深远的意义。

为推动我国现代物流业的健康快速发展，国务院陆续下发《国务院关于印发物流业调整和振兴规划的通知》（国发〔2009〕8号）、《国务院办公厅关于促进物流业健康发展政策措施的意见》（国办发〔2011〕38号）、《国务院办公厅关于促进内贸流通健康发展的若干意见》（国办发〔2014〕51号）等多个文件，制定和完善相关配套政策措施，以有序实施促进物流企业加大整合、改造、提升、转型的力度，并逐步实现转型发展、集约发展、联动发展、融合发展，通过物流的组织创新、技术创新、服务创新，在保证我国物流总量平稳较快增长的同时，加快供需结构、地区结构、行业结构、人力资源结构、企业组织结构的调整步伐，创新服务模式，提高服务能力，努力满足经济建设与社会发展的需要。

2015年3月，经国务院授权，国家发展和改革委员会、外交部、商务部联合发布《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》。随着我国改革开放和社会主义市场经济的加速推进，随着国家“一带一路、互联互通”总体发展倡议的制定和实施，我国迅速融入全球经济一体化的进程，中国市场国际化的特征越发凸显。

物流既涉及国际贸易、国际商务活动等外向型经济领域，也涉及交通运输、仓储配送、通关报检等多个业务环节。当前面对世界经济的迅猛发展和国际市场激烈竞争的压力，加强物流科技知识的推广应用、加速物流专业技能型应用人才的培养，已成为我国经济转型发展亟待解决的问题。

需求促进专业建设,市场驱动人才培养,针对我国高等职业院校已沿用多年的物流教材陈旧和知识老化而急需更新的问题,为了适应国家经济发展和社会就业急需,为了满足物流行业规模发展对操作技能型人才的需求,在中国物流技术协会的支持下,我们组织北京物资学院、大连工业大学、北京城市学院、吉林工程技术师范学院、北京财贸职业学院、郑州大学、哈尔滨理工大学、燕山大学、浙江工业大学、河北理工大学、华北水利水电大学、江西财经大学、山东外贸职业学院、吉林财经大学、广东理工大学、辽宁中医药大学、郑州升达经贸管理学院等全国 20 多个省市高职高专院校及应用类大学物流管理专业的主讲教师和物流企业经理,共同精心编撰了本套教材,旨在迅速提高高等院校物流管理专业学生和物流行业从业者的专业技术素质,更好地服务于我国物流产业和物流经济。

本套教材作为普通高等院校物流管理专业的特色教材,融入了物流运营管理的最新实践教学理念,坚持以科学发展观为统领,力求严谨,注重与时俱进,根据物流业发展的新形势和新特点,依照物流活动的基本过程和规律,全面贯彻国家“十三五”教育发展规划,按照物流企业对人才的需求模式,结合学生就业加强实践能力训练,注重校企结合、贴近物流企业业务实际,注重新设施设备操作技术的掌握,强化实践技能与岗位应用培养训练,并注重教学内容和教材结构的创新。

本套教材根据高等院校“物流管理”专业教学大纲和课程设置,各教材的出版对强化物流从业人员教育培训、提高经营管理能力,对帮助学生尽快熟悉物流操作规程与业务管理、毕业后能够顺利就业具有特殊意义,因而既可作为本科高职院校物流管理专业教学的首选教材,也可作为物流、商务贸易等企业在职员工的培训用书。

中国物流技术协会理事长 牟惟仲

2017 年 5 月于北京

物流是流通的命脉，也是国家经济建设的重要支撑，而物流包装则是物流链条里的关键节点，也是物流经济活动运营中的核心和基础支持。物流包装在促进经营、降低成本、减少损失、提高经济效益、提升物流品质、获取客户满意度、增强企业核心竞争力和加速物流产业化进程等方面具有举足轻重的作用。因而，越来越受到我国物流行业主管部门和物流企业的高度重视。

在物流系统中，运输、装卸、搬运、仓储、配送等环节都与包装紧密相连，包装功能与实现商品的使用价值密切相关，包装始终贯穿于物流的整个过程，没有完善的包装，就没有现代化的物流。同时，现代化的物流发展又对包装提出了更高的要求，也促进了包装设备与包装技法的进步和发展。

当前，随着国家“一带一路、互联互通”总体发展倡议的制定和实施，面对物流市场国际化的迅速发展及激烈竞争，加强现代物流产业化包装人才培养、强化物流包装作业管理、搞好物流包装业务各组成环节的有机结合与资源调配、提高我国物流包装管理水平，既是物流企业发展的战略选择，也是本书出版的目的和意义。

本书作为普通高等教育物流管理专业的特色教材，坚持科学发展观，以学习者应用能力培养为主线，严格按照国家教育部“加强职业教育、突出实践技能培养”的教育教学改革要求，根据国内外先进的包装工艺技法研究成果和实践经验，围绕物流包装运作中所涉及的领域和业务范围，循序渐进地进行知识讲解，力求使读者在做中学、在学中做，真正能够利用所学知识解决物流包装应用的实际问题。

物流包装与实务是普通高等院校本科物流管理专业重要的核心课程，也是国际贸易、电子商务等专业常设的一门课程，还是学生就业、从事相

关工作必须掌握的关键知识技能。全书共九章,根据现代化物流产业和物流包装技术发展的新特点,结合物流包装操作规范,系统介绍:物流包装器材与设备、物流包装标准规范、合理化和管理、绿色物流包装与资源的综合利用、物流包装应用及包装环保问题等物流包装基本理论知识,并通过实证案例分析讲解、实践实训来强化读者的实操能力培养。

本书由李大军筹划并具体组织,张如云和胡红春主编并统稿,王雅华和曾荣为副主编,由物流包装专家刘华教授审定。作者编写分工:牟惟仲(序言),胡红春(第一章),杨丽华(第二章、第四章),李玉凤(第三章、第五章),张如云(第六章、第九章),王雅华(第七章),曾荣(第八章),华燕萍、李晓新(文字修改、版式调整),李晓新(制作教学课件)。

在本书编著过程中,我们参阅借鉴了大量国内外有关物流包装与实务的最新书刊资料和国家颁布实施的相关法规与管理规定,并得到编委会及有关专家教授的具体指导,在此一并致谢。为配合本书发行使用,我们提供了配套的电子教学课件,读者可以从清华大学出版社网站(www.tup.com.cn)免费下载。因作者水平有限,书中难免有疏漏和不足,恳请同行和读者批评指正。

编 者
2018年5月

第一章 包装概述	1
引导案例 快递业绿色包装《实施方案》的影响	1
第一节 物流和包装的概念	3
第二节 物流包装的地位与作用	7
第三节 物流包装材料与容器	9
第四节 集合包装	14
第五节 物流包装发展中的问题及发展趋势	22
本章思考题	30
实践课堂	30
课后阅读	30
 第二章 物流包装技术方法	 32
引导案例 荔枝的包装保鲜技术	32
第一节 防霉防腐包装技术	34
第二节 防潮包装技术	41
第三节 防氧包装技术	44
第四节 防虫害包装技术	48
第五节 防震包装技术	51
第六节 防锈包装技术	56
第七节 泡罩与贴体包装技术	59
第八节 热收缩包装与拉伸包装技术	62
本章思考题	68
实践课堂	68
课后阅读	68

第三章 包装机械	71
引导案例 国外包装机械的发展现状	71
第一节 包装机械的概念和作用	73
第二节 常用包装机械	82
第三节 包装印刷机械	95
本章思考题	105
实践课堂	106
课后阅读	106
第四章 物流包装标志	110
引导案例 弹药外包装箱标志的设计	110
第一节 物流包装标志概述	112
第二节 运输包装收发货标志	115
第三节 包装储运图示标志	121
第四节 危险货物包装标志	127
本章思考题	141
实践课堂	142
课后阅读	142
第五章 包装标准与法规	145
引导案例 欧盟绿色贸易壁垒对中国茶叶出口的影响	145
第一节 包装标准和标准化	146
第二节 包装标准化的作用和意义	148
第三节 我国的包装标准化体系	152
第四节 包装法规	157
本章思考题	168
实践课堂	168
课后阅读	168
第六章 包装的合理化、现代化和规范化	171
引导案例 无死角牙膏包装	171
第一节 物流包装合理化	173
第二节 物流包装现代化	183

第三节 物流包装规范化·····	188
第四节 物流包装测试技术·····	192
本章思考题·····	203
实践课堂·····	203
课后阅读·····	203
第七章 包装管理 ·····	206
引导案例 国外水泥工程项目货物包装管理及改进措施·····	206
第一节 包装管理概述·····	209
第二节 包装设备与成本管理·····	214
第三节 包装企业业务运作流程·····	221
第四节 包装工作中的信息处理·····	225
本章思考题·····	230
实践课堂·····	230
课后阅读·····	231
第八章 绿色物流包装与资源的综合利用 ·····	236
引导案例 首个快递绿色包装方案出台 快递巨头谁更“绿”·····	236
第一节 绿色物流包装的理论基础及其内涵·····	239
第二节 包装废弃物物流·····	241
第三节 国内外包装废弃物物流的综合治理·····	245
第四节 物流包装资源的合理利用·····	249
本章思考题·····	255
实践课堂·····	255
课后阅读·····	256
第九章 物流包装应用 ·····	265
第一节 电子产品运输包装方案设计与优化·····	265
第二节 新技术在物流运输包装中应用举例·····	271
第三节 博物馆藏品在运输中的包装保护·····	277
第四节 B2C 电商使用周转箱替代纸箱包装成本分析 ·····	281
参考文献 ·····	285

包装概述

学习目标

了解包装的含义与分类,了解包装常用的材料和容器;
了解集装化设备与器具的概念、分类与作用;
掌握托盘的概念、规格及其应用;
掌握集装箱的概念、分类和应用。

学习指导

在学习的过程中,要理论联系实际,结合具体的包装材料、包装方法、包装容器来理解包装基本理论知识。同时,还要进一步考虑一些产品采用某种包装的原因。



引导案例

快递业绿色包装《实施方案》的影响

2016年,我国快递包装有望突破300亿件,将需要300亿张运单、43亿条编织袋、120亿个胶袋、45亿个纸质封套、144亿只纸箱、245亿米胶带、43亿个内部缓冲包装件。

在建陶、卫浴、五金、建材等房地产相关行业的包装快速下滑和鞋业、服装、家具、电子、玩具等劳动密集制造业纷纷选择东南飞的不利局面下,快递包装对稳定中国包装市场起到了中流砥柱的作用。但是,由于快递包装的野蛮生长,导致环境污染问题越来越严重,国家正在推动快递这个“污染大户”走向绿色化。不久前,国家邮政局出台《推进快递业绿色包装工作实施方案》(以下简称《实施方案》)。

《实施方案》明确要在绿色化、减量化、可循环方面取得明显效果,“十三五”期间,力争在重点企业、重点地区的快递业包装绿色发展上取得突破。到2020年,基本淘汰有毒有害物质超标的包装物料,基本建成社会化的快件包装物回收体系。

根据《实施方案》,以下快递包装细分领域将受到影响:

1. 纸质快递运单

2016年,纸质快递运单将达到史无前例的300亿张。目前国家正大力推行电子运单,目标使用率年均提高5%,预计到2020年,主要快递企业品牌协议客户电子运单使用率将达到90%以上。这就意味着,未来5年时间,纸质运单面临着被淘汰的局面。

2. 二次包装的快递纸箱

此前,快递包装使用的纸箱二次包装的现象非常普遍,有时一个商品外面套着三层纸箱,造成了资源的浪费。针对快递用户反映较多的“过度包装”问题,《实施方案》鼓励企业探索简约包装,减少二次包装。

在邮政企业和若干家快递企业开展简约包装试点,鼓励试点企业在条件成熟时制定简约包装的企业标准并在业内推广。充分发挥大数据作用,推动企业发展包装定制化、仓配一体化、运输标准化服务,在重点领域和关键环节,大幅度减少不必要的二次包装。

3. 塑料包装材料绿色化

仅2015年,全国就使用了83亿个塑胶袋、170亿米封箱胶带和30亿件填充物。这些材料全部是不可降解的,对水土生态和人体健康造成了重大而长远的危害。目前,因为成本问题,很多快递企业使用低劣有害原材料生产塑料袋。这些材料不仅不可降解,而且还含有一定毒害作用。据了解,国家邮政局很快就会实施快递业绿色包装试点项目,评估快递包装存在的环保问题,指导企业研究制定有针对性的解决措施,优化生产流程,而菜鸟“绿动计划”提出使用绿色快递包装。初期目标是到2020年,阿里零售业务50%的包装将由100%可降解材料制成。

4. 快递包装将向物联网智能包装延伸

包装的功能并不局限于运输、保护和装饰,在快递业迅速发展之后,物联网技术、自动分拣、智能装卸、无人仓储、智能快递箱、无人机配送、冷链物流等无一不和包装有着密切关系。因此,延伸和拓展快递包装的功能尤为重要。未来,如何结合新技术的应用,开拓智能包装产业的蓝海,是如今摆在每个快递包装企业面前的重要课题。

受物流技术进步和中国政府大力推行电子商务的因素推动,未来几年中国的快递包装有望保持持续高增长。快递包装制造企业一定要顺应包装材料绿色化潮流,否则可能面临重大波折。

资料来源:《国家邮政局要重新划分快递包装蛋糕》,中国物流与采购联合会网站,<http://www.chinawuliu.com.cn/zixun/201610/08/315889.shtml>,2016年10月8日11:07。

第一节 物流和包装的概念

一、物流与包装的关系

根据国家标准 GB/T 18354—2006《物流术语》，物流是物品从供应地向接收地的实体流动过程。根据实际需要，将运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、回收、信息处理等基本功能实施有机结合。

包装是物流系统的构成要素之一，与运输、装卸搬运、储存保管、加工均有密切的关系。在现代物流观念形成以前，包装被看成是生产的终点，是属于生产领域的活动，包装的设计往往主要从生产终结的要求出发，因而常常不能满足流通的要求。现代物流认为，包装不仅是生产的终点，也是物流的始点。包装应纳入物流系统之中，这是现代物流对包装的定位。

包装在整个物流活动中具有特殊的地位。包装是物流活动的基础，没有包装几乎不可能实现物流的其他活动。包装贯穿于整个物流过程，它的材料、形式、方法以及外形设计都对其他物流环节产生重要的影响。包装除了对物流活动的经济性产生影响以外，对物流活动的安全性也产生重要的影响。

二、包装的含义

在原始社会，人们利用自然界提供的植物作为包装材料，在经济与科技日新月异的今天，人们利用更多的物质作为包装材料，并对包装的认识不断深化，也给包装赋予了新的内涵。随着物流技术的不断开发和应用，以及人们对物流认识水平的提升，物流对包装也提出了新的、更高的要求。

产品从生产领域转移到消费领域须借助于包装。具体来讲，包装应包含两个含义，即包装材料和包装技术。

包装，作为名词是包装物，指能够容纳产品、抵抗外力、保护和宣传商品、促进销售的物体，包括包装材料和容器；作为动词是包装时所采用的操作技术，指产品包裹、捆扎等工艺操作过程。

下述是一些国家从这两个角度对包装给出的定义。

美国：包装是使用适当的材料容器并施以技术，使其能使产品安全地到达目的地。在产品输送过程的每一阶段，无论遭遇怎样的外来影响皆能保护其内容物，而不影响产品的价值。

日本工业标准规格[JISZ1010(1951)]：包装是指在运输和保管物品时，为了保护其价值及原有状态，使用适当的材料、容器和包装技术包裹起来的状态。

由上述概念可知,包装的主要目的是保护商品、维持价值,它涉及包装材料的选择、包装方法、防护措施、包装装潢等内容。在《中华人民共和国国家标准物流术语》中,包装的定义是:“为在流通过程中保护产品、方便储运、促进销售,按一定技术方法而采用的容器、材料及辅助物的总体名称。也指为了达到上述目的而采用容器、材料和辅助物的过程中施加一定技术方法等的操作活动。”

三、包装的分类

包装的种类可以从形态、功能、目的等多个角度进行划分,具体来说,可以按形态、功能、包装方法、包装材料、包装商品、内容状态、包装阶段等多个标志进行分类。

(一) 按包装在物流过程中的使用范围分类

按照包装在物流过程中的使用范围,可以分为商业包装和运输包装两大类。

1. 商业包装

商业包装是以促进销售为主要目的,这类包装与商品直接接触,通常作为商品的组成部分而随商品一起销售给消费者。商业包装的特点是外形美观,有必要的装潢,包装单位适于顾客的购买量以及商店陈设的要求。

在流动过程中,商品越接近顾客,越要求包装具有促进销售的效果。商业包装不仅具有保护产品、方便流通等基本作用,还具有美化产品、宣传产品、促进销售的作用。

商业包装考虑的主要问题是视觉效果、美术装潢、宗教文化、人文习俗和消费功能等。这类包装直接与商品接触,因此使用的包装材料既要保护商品,结构造型便于流通,还要特别注意图案、文字、色调和装潢能吸引消费者,能引起消费者的兴趣和喜爱,能激励消费者的购买欲,从而为促进商品的畅销创造良好的条件,如陈列展销型包装、识别型包装和方便型包装等。

常用的商业包装主要有以下几种:

(1) 透明式包装。这种包装有全透明式和半透明式两种,如衬衣包装和一些食品包装。

(2) 悬挂式包装。这种包装可方便悬挂展销,如服装和包等。

(3) 开启式包装。这种包装用时开启,不用时闭合,方便实用,如硬盒香烟。

(4) 配套式包装。这种包装指在包装时可以容纳两种以上的配套产品。

另外,还有堆叠式、挤压式、易开式和礼品式包装等。

2. 运输包装

运输包装也叫工业包装,是指以强化输送、保护产品为目的的包装。运输包装的意义主要体现在物流过程中保护物品、促进物流作业效率化、降低物流成本等方面。由于物流

的效益背反规律,运输包装应在满足物流要求的基础上使包装费用越低越好。为此,必须在包装费用和物流时的损失两者之间寻找最优的效果。

运输包装主要考虑的问题有以下几个:

(1) 要考虑抵御储运过程中温度、湿度、紫外线、雨雪等气候和自然条件因素对商品的侵害,以减缓静压力、振动、冲击、摩擦等外力对商品的作用。

(2) 要考虑防止商品撒漏、溢泄、挥发而酿成污染事故,便于流通环节中装卸、搬运、保管等各项作业。

(3) 要考虑提高运载工具的载重力和容积。

(4) 要考虑缩短各种作业时间和提高作业效率。

对于某些商品,商业包装和运输包装之间也存在矛盾。比如,为了方便运输,包装要求结实,但外形不够美观,不宜于销售。相反,商业包装很好,却很容易在运输过程中损坏商品。

(二) 按包装材料进行分类

按包装材料可分为塑料包装、金属包装、玻璃包装、陶瓷包装、木包装、纤维制品包装、复合材料包装和其他天然材料包装等,如图 1-1 所示。

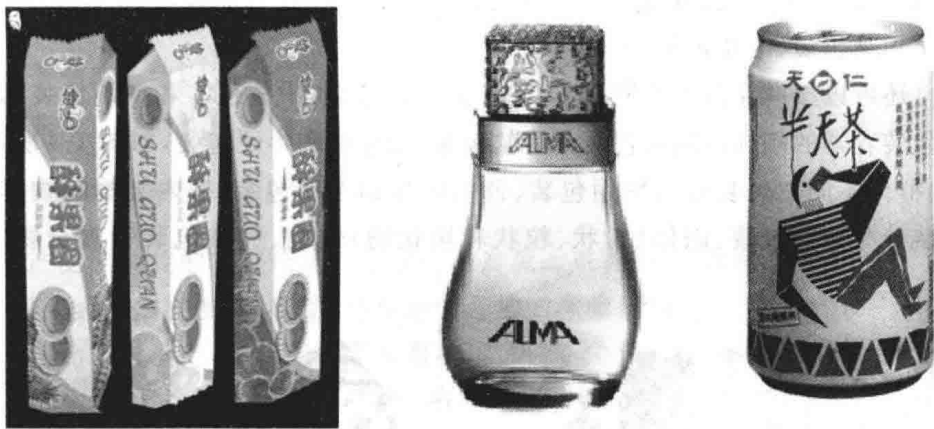


图 1-1 包装图示

(三) 按包装形态进行分类

按包装形态可分为个装、内装和外装。个装指物品按个进行的包装,目的是提高商品的价值或者保护商品;内装指包装货物的内部包装,目的是防止水、湿气等对物品的破坏;外装指货物的外部包装,即将物品放入箱、袋、罐等容器中或直接捆扎,并作上标识、印记等,目的是便于对物品的运输、装卸和保护物品。

（四）按包装技术进行分类

按包装技术的不同可分为透气包装、真空包装、充气包装、灭菌包装、冷冻包装、缓冲包装、压缩包装等。

（五）按产品流通渠道不同分类

按产品流通渠道不同,包装可分为内销包装和外销包装。

内销包装是指在国内市场上销售的产品包装。它应该根据国内的生产水平、原材料的易取性、消费需求的实际情况以及企业对包装成本的承受能力等,来设计包装的构造、形态、图案、颜色等,使之起到保护产品,方便运输、仓储和销售,刺激消费的目的。

外销包装是指出口产品的包装。它应该根据外销对象国的气候、环境、政策、法令、标准、运输要求而设计。包装的图案设计、质量标准等都要符合客户的特定要求,符合外销对象国的风俗、习惯等。

（六）按内装物内容分类

按内装物内容不同,包装可分为食品包装、药品包装、化妆品包装、纺织品包装、玩具包装、文化用品包装、电器包装、五金包装等。

另外,还可以按商品价值不同,把包装分为高档包装、中档包装和低档包装,如图 1-2 所示;按包装容器的刚性不同把包装分为软包装、硬包装和半硬包装,如图 1-3 所示;按适应的社会群体不同把包装分为民用包装、公用包装和军用包装;按内装物的物理形态不同,把包装分为液体包装、固体(粉状、粒状和块状物)包装、气体包装和混合物体包装,等等。



图 1-2 不同价值包装图示



图 1-3 软、硬包装图

总之,包装可从不同角度加以分类。包装的管理部门、生产部门、使用部门、储运部门、科研部门、设计部门等,都可根据自己的特点和要求进行分类,以利于本系统工作的顺利进行。