

高等院校物流管理与
物流工程专业系列教材

物流加工与包装

主审 邬 跃

◎主 编 毛禹忠
副主编 徐晓娟 崔 剑

Logistics Processing Technology and Packing



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

高等院校物流管理与
物流工程专业系列教材

物流加工与包装

主审 邬 跃

◎主 编 毛禹忠
副主编 徐晓娟 崔 剑

Logistics Processing Technology and Packing



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物流加工与包装 / 毛禹忠主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2011.5
ISBN 978-7-308-08595-3

I. ①物… II. ①毛… III. ①物流—物资管理②物流—包装 IV. ①F252②TB48

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 067305 号

物流加工与包装

主 编 毛禹忠

副主编 徐晓娟 崔 剑

丛书策划	黄兆宁 樊晓燕
责任编辑	黄兆宁
文字编辑	何 瑜
封面设计	刘依群
出版发行	浙江大学出版社 (杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007) (网址: http://www.zjupress.com)
排 版	杭州中大图文设计有限公司
印 刷	富阳市育才印刷有限公司
开 本	787mm×1092mm 1/16
印 张	20.5
字 数	473 千
版 次	2011 年 5 月第 1 版 2011 年 5 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-308-08595-3
定 价	38.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

高等院校物流管理与物流工程专业系列教材

审稿专家委员会名单

(以姓氏笔画为序)

刘广钟	刘 南	邬 跃	杨东援
李文锋	李严锋	张良卫	张晓萍
张 锦	屈福政	赵林度	黄有方
黄福华	谢如鹤	靳志宏	

前 言

包装和加工是物流的重要理念之一,包装和加工作为物流系统的构成要素,与运输、保管、搬运、流通加工均有十分密切的关系。几乎所有的物流环节的操作,都离不开包装和加工,所以提高包装和加工设计、制造水平和包装及加工质量并使其优化物流的流通环境,可降低物流成本和促进物流活动效率的大幅度提高。我国许多企业长期存在忽视物流包装和加工的情况,如何从包装和加工设计的角度来合理有效地提高物流各个环节的生产效率,已经成为包装和加工设计中的一项非常重要的工程。提高包装的设计水平和质量是物流得以顺利进行、保障物流质量的前提,利用最先进的物流信息技术和合理的包装可为企业挖掘出更大的利润空间。

通过本书的学习和实训,使学生对现代物流包装和加工有较完整的认识,了解现代物流包装和加工发展的意义,初步掌握现代物流包装和加工设计的方法,为学生从事现代物流及包装工程等相关职业打下良好的基础。本书在编写过程中注重实用性和新颖性,如新型包装与加工材料和技术,在部分章节中有具体的实用方法,并在每章引入案例,以提高学生的学习兴趣;在课程的学习中强调动手能力的培养,引导学生自行设计一个作品或编写一份策划书。

本书第六、九、十章由浙江科技学院徐晓娟编写;第七、八章由宁波工程学院崔剑编写;第一、二、三、四、五、十一、十二章由浙江科技学院毛禹忠编写。由于时间仓促,书中难免有许多不当之处,望广大读者给予批评指正,我们的联系方式是 kmmyz@hotmail.com, 778598437@qq.com。

本书可供高等院校物流管理和工业工程专业等作教材或教学参考书,也适合作为广大企业、流通领域技术人员的培训教材,对自学者亦有重要的参考价值。

编 者

2011 年 1 月于浙江科技学院

目 录

第 1 章 物流加工	1
1.1 物流加工概述	1
1.1.1 物流加工的定义和地位	1
1.1.2 物流加工的目的	3
1.1.3 物流加工的特点	3
1.1.4 物流加工的类型	4
1.1.5 物流加工的背景	4
1.2 物流加工的常见内容	5
1.2.1 食品的物流加工	5
1.2.2 消费资料的物流加工	5
1.2.3 生产资料的物流加工	6
1.3 物流加工的合理化	6
1.3.1 物流不合理加工	6
1.3.2 物流加工合理化	7
案例分析:南海水产研究所的物流冷冻加工方法	10
思考题	12
第 2 章 物流运输和仓储加工	13
2.1 物流运输加工	13
2.1.1 精选矿粉物流运输加工	14
2.1.2 球团生产技术	16
2.1.3 水泥运输加工	17
2.1.4 木材运输加工	19
2.1.5 石材运输加工	24
2.1.6 液化运输加工	29
2.2 物流仓储加工	35
2.2.1 冰藏加工	35
2.2.2 无冰保鲜加工	37
2.2.3 盐藏加工	38
2.2.4 罐藏加工	42
2.2.5 即食加工	44



2.2.6 浓缩加工	45
2.2.7 其他仓储加工	46
案例分析一:鄂州球团厂	48
案例分析二:物流保鲜加工体系看德国农产品管理	48
思考题	50
第3章 物流配送加工	51
3.1 物流配送加工概述	51
3.1.1 物流配送加工的必要性	52
3.1.2 物流配送加工的目的	52
3.1.3 物流加工配送存在的问题	53
3.1.4 物流配送加工的对策	54
3.2 物流配送加工技术及应用	55
3.2.1 分拣选加工	55
3.2.2 分割加工	57
3.2.3 真空加工	59
3.2.4 综合配送加工	61
3.3 配送加工模型	66
3.3.1 条材下料模型	66
3.3.2 玻璃配送下料加工模型	67
案例分析一:港资在深圳建净菜加工配送中心	70
案例分析二:钢板下料配送——佳源钢材加工	71
思考题	72
第4章 物流回收加工	73
4.1 物流回收加工概述	73
4.1.1 物流回收加工的背景	73
4.1.2 物流回收加工意义	75
4.2 物流回收加工技术	77
4.2.1 废旧干电池的回收加工技术	78
4.2.2 再生聚酯产品加工技术	79
4.2.3 废钢铁的回收加工	84
4.3 物流回收加工设计	85
4.3.1 回收设计的概念	85
4.3.2 回收设计的主要内容	86
4.3.3 回收方式与回收经济性分析	87
案例分析:我国再生资源回收利用体系建设	90
思考题	94
第5章 物流加工设计与管理	95
5.1 物流加工项目设计	95

5.1.1 物流加工项目策划	95
5.1.2 物流加工项目建议书与可行性报告	97
5.2 物流加工成本管理	100
5.2.1 物流加工成本	101
5.2.2 物流加工成本管理的内容	101
5.2.3 物流加工成本管理的方法	102
5.3 物流加工质量管理	105
5.3.1 物流加工全面质量管理	105
5.3.2 ISO9000	108
5.3.3 ISO9000 认证	113
5.3.4 HACCP	116
5.4 物流保税加工	117
5.4.1 物流保税加工概述	117
5.4.2 保税加工的管理模式	118
5.4.3 保税加工分类	120
5.4.4 保税加工企业管理	128
5.4.5 保税加工货物	128
5.4.6 保税物流货物加工监管的特点	129
案例分析:玉米变性淀粉加工项目建议书	130
思考题	132
第6章 物流包装	133
6.1 物流包装	133
6.1.1 物流与包装	133
6.1.2 物流包装概述	135
6.1.3 物流对包装技术的要求	137
6.1.4 包装与流通环境	138
6.1.5 物流包装材料简介	139
6.2 物流包装系统	140
6.2.1 物流系统的概念	140
6.2.2 物流系统的组成要素	141
6.2.3 物流系统的特征	143
6.2.4 物流系统的目标	144
6.2.5 物流包装系统	146
6.3 物流包装自动识别技术	148
6.3.1 射频识别技术	148
6.3.2 生物识别技术	149
6.3.3 语音识别技术	149
6.3.4 图像识别技术	150



6.3.5 磁卡识别技术	150
6.3.6 各种自动识别技术比较	151
案例分析:宝洁公司的物流包装改进	151
思考题	154
第7章 物流包装材料	155
7.1 纸和纸板的包装材料	155
7.1.1 包装用纸的规格、种类和特点	155
7.1.2 包装用纸分类介绍	157
7.1.3 纸类包装材料的发展趋势	162
7.2 塑料包装材料	164
7.2.1 塑料包装材料的特点及其产品	164
7.2.2 塑料包装材料分类	167
7.2.3 塑料包装材料的发展趋势	173
7.3 玻璃包装材料	174
7.3.1 玻璃包装材料的特性	174
7.3.2 玻璃包装材料的分类	175
7.4 金属包装材料	176
7.4.1 金属包装材料的性能特点	176
7.4.2 金属包装材料的分类	177
案例分析:北京地区启动《乳品企业自律南京宣言》实施方案的包装材料	182
思考题	183
第8章 物流防伪包装和技术	184
8.1 物流防伪包装概述	184
8.1.1 物流防伪包装的功能	184
8.1.2 防伪包装的分类	185
8.2 物流防伪包装技术	186
8.2.1 条码技术	187
8.2.2 激光打印及激光光刻技术	188
8.2.3 激光全息图像技术	190
8.2.4 油墨技术	191
8.2.5 印刷技术	194
8.2.6 破坏性防伪技术	195
8.2.7 其他防伪技术	195
8.3 物流防伪包装的发展趋势	196
8.3.1 计算机网络防伪技术	196
8.3.2 全球防伪技术的发展趋势	199
案例分析:阿斯利康公司四种上市药品将陆续首试数码防伪包装	199

思考题	201
第9章 物流运输包装	202
9.1 物流运输包装概述	202
9.1.1 物流运输包装发展史	202
9.1.2 运输包装的类型	206
9.2 缓冲包装及发展趋势	207
9.2.1 泡沫塑料	207
9.2.2 纸质缓冲包装	208
9.2.3 纸制品运输包装	209
9.2.4 气垫缓冲材料及塑料薄膜悬挂缓冲包装	212
9.3 运输包装材料特性研究理论	213
9.3.1 缓冲材料的力学性能分析	213
9.3.2 缓冲包装脆值理论及技术发展	215
9.4 运输包装标志及包装标志的种类	217
9.4.1 运输包装标志分类	217
9.4.2 运输包装标志的内容	219
案例分析:海景包装设计开发有限公司	222
思考题	224
第10章 绿色物流包装	225
10.1 绿色物流包装	225
10.1.1 绿色物流包装的概念	225
10.1.2 绿色物流包装的产生背景	226
10.2 绿色物流包装的内容	227
10.2.1 包装物的回收利用	227
10.2.2 生态包装	231
10.3 绿色物流包装的评价	233
10.3.1 绿色物流包装的评价	233
10.3.2 绿色物流包装的发展趋势	235
10.4 绿色物流的相关理论	236
10.4.1 绿色物流的产生背景以及研究现状	236
10.4.2 绿色物流的理论基础	237
10.4.3 绿色物流的特征分析	238
10.4.4 国内外实施绿色物流包装的经验	239
10.5 基于绿色物流的物流包装的发展策略	240
10.5.1 我国发展绿色物流包装的状况以及存在问题	241
10.5.2 基于绿色物流的物流包装的发展策略	241
案例分析:好运公司的周转箱	244



思考题	248
第 11 章 物流包装管理	249
11.1 物流包装管理概述	249
11.1.1 包装管理的必要性	249
11.1.2 包装管理的市场需求	250
11.2 物流包装标准化管理	251
11.2.1 物流包装标准化概述	252
11.2.2 物流包装标准化管理	254
11.2.3 普通货物运输包装标准	255
11.3 物流包装管理法规	257
11.3.1 国内包装法规	257
11.3.2 国外物流包装法规	257
11.4 包装质量管理	258
11.4.1 包装质量和检测	258
11.4.2 包装质量技术性贸易壁垒	261
11.5 第三方物流包装	262
11.5.1 第三方物流包装的优势	262
11.5.2 整体包装解决方案的实施	263
11.6 精益包装管理	264
11.6.1 精益包装管理的意义	265
11.6.2 精益包装管理的理论与实务框架	266
11.6.3 精益包装管理的理论模型	266
11.6.4 精益包装管理应用实践	267
11.7 物流包装设备管理	269
11.7.1 物流包装设备的采购与使用	269
11.7.2 物流包装设备的维修、维护与保养	272
案例分析:让景德镇陶瓷进军世界的包装大师——赵水涛	275
思考题	277
第 12 章 物流包装设计与实训	278
12.1 物流包装设计和合理化	278
12.1.1 包装尺寸标准化	278
12.1.2 包装成本合理化	279
12.2 条形码设计	280
12.2.1 条形码	280
12.2.2 商品包装条形码	281
12.2.3 商品条码的符号特征	282
12.2.4 二维条码	284

12.2.5 物流加工和包装中的条码应用	286
12.3 物流包装设计软件	287
12.3.1 通用设计软件	287
12.3.2 专业的纸箱包装设计软件	290
12.3.3 条码设计软件	295
12.4 包装设计软件操作实训实践	299
思考题	309
参考文献	310

第 1 章

物流加工

⇒ 本章要点

物流加工是实现物流形质效用的重要环节。通过本章的学习,了解物流加工的定义、特点以及加工分类等方面的内容,掌握物流加工的基本观点和基本内容,为进一步深化物流加工的实现打下基础。

1.1 物流加工概述

1.1.1 物流加工的定义和地位

物流加工是指在某些产成品从生产领域向消费领域流动的过程中,为了更有效地利用资源、方便用户、提高物流效率和促进销售,在流通领域对产品进行的简单再加工。物流加工是根据需要施加包装、分割、计量、分拣、刷标志、拴标签、组装等简单作业的总称。物流加工是在物品从生产领域向消费领域流动的过程中,为了促进销售、维护产品质量和提高物流效率,对物品进行的加工。流通加工使物品发生物理、化学或形状的变化。

日本将物流加工定义为“保存加工和同一物品的形态转换加工等,都是一种为提高物流运转效率而进行的加工活动”。

根据《中华人民共和国国家标准物流术语》4.41 流通加工(Distribution processing)是“物品在从生产地到使用地的过程中,根据需要施加包装、分割、计量、分拣、刷标志、拴标签、组装等简单作业的总称”。物流加工是供应链的一种重要活动。

物流加工是销售物流中增加附加价值的活动,是一项具有广泛发展前景的工作。国民经济的增长,国民收入的增多,消费者的需求出现多样化,越是在这样的情况下,越有必要开展物流加工。

在日常生活中,已有广泛应用的有食品保鲜、净菜加工、划玻璃、材料分割等物流加



工活动。

在流通过程中,通过流通加工等形式,可以将供应者手中所具有的形状性质的物资改造成具有需求者所需要的形状性质的物资,创造物资的形质效用,从而提高产品的附加值。

2006年以来,中国主要钢铁企业加大钢材加工配送中心的布局和建设,使企业服务有效辐射区域市场,扩大产品市场占有率,满足用户小批量、品种规格分散的多元化需求,为周边用户提供贴身增值服务,提高产品的直供比例。同时,利用配送中心场地开展现货仓储及贸易,形成区域物流基地。为此有必要对国内钢材加工配送中心进行跟踪调研,剖析企业的经营战略,探讨钢材加工的有效发展形势。

1. 物流加工的地位

物流加工在国民经济运行中有着重要地位,可以归纳为以下几个方面。

(1) 物流加工有效地完善了流通

物流加工在实现时间与场所这两个重要功能方面,确实不能与运输和保管相比,因而,物流加工不是物流的主要功能要素;另外,物流加工的普遍性也不能与运输、保管相比,物流加工不是所有物流都必需的,但这绝不是说物流加工不重要,实际上它也是不可轻视的,它具有补充、完善、提高与增强的作用,能起到运输、保管等其他功能要素无法起到的作用。所以,物流加工的地位可以描述为:提高物流水平,促进流通向现代化发展。

2. 物流加工是物流业的重要利润来源

物流加工是一种低投入、高产出的加工方式,用小加工解决大问题。实践中,有的物流加工通过改变商品包装,使商品档次升级而充分实现其价值;有的物流加工可将产品利用率大幅提高30%,甚至更多。这些都是采取一般方法以期提高生产率所难以做到的。实践证明,在流通企业中,由物流加工提供的利润并不亚于从运输和保管中挖掘的利润。因此,物流加工是物流业的重要利润来源。

3. 物流加工在国民经济中也是重要的产业形态

在整个国民经济的组织和运行方面,物流加工是其中一种重要的加工形态,对推动国民经济的发展、完善国民经济的产业结构和生产分工具有一定的意义。

物流加工在物流中的位置如图1-1所示。

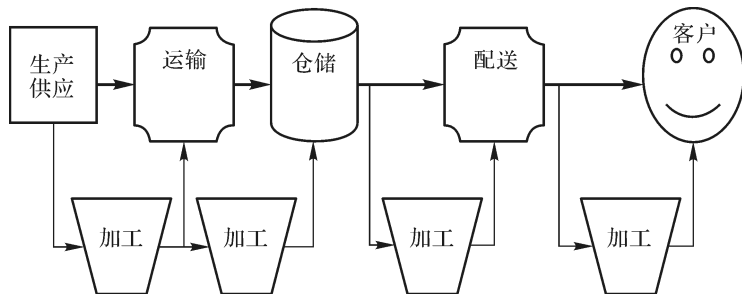


图 1-1 物流加工在物流系统中的位置



1.1.2 物流加工的目的

1.适应多样化的顾客需求

现代生活水平的提高使其产生个性化和复杂化奢求。

2.提高原材料利用率

利用流通加工环节进行集中下料,将生产厂直接运来的简单规格产品按使用部门的要求进行下料。例如,将钢板进行剪板、切裁,钢筋或圆钢裁制成毛坯,木材加工成各种长度及大小的板、方等。集中下料可以优材优用、小材大用、合理套裁,有很好的技术经济效果。在食品方面,可以通过物流加工来保持并提高其保存机能,提供给消费者新鲜食品。

3.提高商品的附加值

在方便使用时,商品价格往往可以增高。

4.提高物流中运输、仓储效率

物流加工可以规避风险,推进物流系统化,如气体液化等。

物流加工从简单地粘贴标价牌,一直到需要高科技才能完成的加工,加工形态是多种多样的。物流加工受技术革新的影响,今后将越来越趋向多样化。为适应消费的多样化和由激烈的市场竞争而引起的特色化战略的展开,物流加工的意义日益增加,物流加工的重要性也日益显著,已成为国民经济的主要生产方式。

1.1.3 物流加工的特点

1.加工程度不同

不同于工业产品加工,物流加工属简单加工,多在仓库、商店、物流配送中心、运输过程中、销售时、顾客处等进行,如前店后厂。和一般的生产型加工相比较,加工的对象是进入流通过程的商品,具有商品的属性,但生产加工的对象不是最终产品而是原材料、零配件、半成品。

2.加工目的不同

不同于生产加工,物流加工讲究通过加工增加商品的附加值,在成本较少的情况下获取较大利润。流通加工的目的不是创造物品的价值和使用价值,而是在于完善其使用价值,并不作大的改变的情况下提高价值。

3.加工要求不同

如安全性,对于危险品等,在使用过程中为了增加安全性,需要适当加工保证运输安全,如压缩气体、石油液化等;方便性,方便运输、仓储、包装、搬运等,降低成本,节约时间。

4.加工组织不同

流通加工由商业或物资流通企业完成,而生产加工则由生产企业完成;有的时候流通加工是以自身流通为目的,纯粹是为流通创造条件,这种为流通所进行的加工与直接为消费进行的加工从目的上来讲是有区别的。



1.1.4 物流加工的类型

根据不同的目的,物流加工具有不同的类型。

1.以保存产品为主要目的

其目的是使产品的使用价值得到妥善的保存,延长产品在生产和使用期间的寿命。

2.为适应多样化的需要

为了满足用户对产品多样化的需要,同时又要保证高效率的大生产,将生产出来的单一化产品进行多样化的改制加工。

3.为了消费方便、省力

根据下游生产的需要将商品加工成生产直接可用的状态,如将水泥拌成混凝土混合料。

4.为提高产品的利用率,减少浪费

利用加工者为不同使用者加工,可以提高物资的利用率,集中加工可以减少原料消耗,提高加工质量。

5.为提高物流效率,降低物流损失

由于商品在装卸和运输过程中极易受损,因此需要进行适当的物流加工加以弥补,如自行车需要在使用地装配等。

6.为了实施配送

配送中心为了实现配送活动,满足客户的需要而对物资进行加工。

1.1.5 物流加工的背景

生产环节的各种加工活动往往不能完全满足消费者的要求。例如,某个生产企业需要钢铁厂的钢材,除了钢号、规格型号的要求外,往往希望能够在长度、宽度等方面满足需要。但是生产企业面对着成千上万个用户,是很难达到这一要求的。由于社会生产的高度社会化、专业化,生产环节的加工活动往往不能恰如其分地满足消费的需要。形成这一现象的原因可从以下两个方面考察:

①生产资料产品的品种成千上万,型号极其复杂,而需求品种千差万别,这无疑给产品的供给与消费之间留下一个是否能适应的问题。

②社会需求的复杂,不可能使产品的生产部门完全满足用户在规格、品种、型号上的需要。在从批发到零售的环节中,经常会碰到这个问题。

由于上述原因,要弥补生产环节加工活动的不足,流通加工是一种理想的方式。作为流通部门往往对生产领域的物资供应情况和消费领域的物资需求情况最为了解,这为他们从事流通加工创造了条件。

物流加工是对生产加工的辅助和补充,是否需要这种补充,主要取决于两个方面:一是生产厂家的产品是否可直接满足用户需要;二是用户在流通中对某种产品是否有能力作进一步加工。如果生产厂家的产品可以直接满足用户的消费需求,物流加工就没有必



要;若生产厂家的产品虽然不能直接进入消费,但用户自己有加工的能力,该物流加工也没有必要。只有当生产厂家的产品不能直接进入消费,而用户又没有进一步的加工能力时,物流加工才是必需的。当然,有时从社会效益和经济效益考虑,为了节约原材料、节约能源、组织合理运输,设置物流加工环节也是必要的。

物流加工一般都是比较简单的加工,在技术上不会有太大的问题,投资建设时一般可以忽略技术方案的可行性分析,而要重点考虑的是经济上是否划算。物流加工的经济效益主要取决于加工量的大小,加工设备和生产人员能否充分发挥作用。如果任务量很少,生产断断续续,加工能力经常处于闲置状态,那就可能出现亏损。因此,加工量预测是物流加工点投资决策的主要依据。此外,还要分析该物流加工项目的发展前景,如果发展前景良好,近期效益不理想也是可以接受的。物流加工投资项目的投资决策与经济效益的评价主要使用投资回收期、净现值和投资内部收益率来判断评价方案在经济上的可行性。一般还应对某些不明确的因素进行敏感性分析。

物流加工是在产需之间增加的一个中间环节。由于它的存在,商品流通的时间延长,商品的产成品增加,因此是否要设置物流加工环节、从事物流加工业务,必须从市场需求、技术及经济效果等方面进行可行性分析。

1.2 物流加工的常见内容

1.2.1 食品的物流加工

食品是物流加工最多的商品之一。现代生活中,由于专业化分工、生产与消费分隔,为便于保存,提高流通效率,食品的物流加工是不可缺少的。

①鱼和肉类的冷冻,是最传统的物流加工,特别是海鲜产品(见图 1-2),可以极大地提高产品附加值。

②生奶酪的冷藏,生奶酪极易产生细菌,冷藏加工可以提高保鲜程度。

③将冷冻的鱼肉磨碎以及蛋品加工。

④生鲜食品的原包装。

⑤大米的自动包装。

⑥上市牛奶的灭菌和摇匀。

1.2.2 消费资料的物流加工

消费资料的物流加工以服务顾客、促进销售为目的,满足个性化需求。如在零售业的物流加工中,主要有以下几点:①衣料品的标识和印记商标。②粘贴标价。③安装做广告用的幕墙。④家具、空调等的组装。⑤地毯剪接。⑥安装软件,家用电脑按顾客要求在流通阶段进行组装外围设备、安装操作系统等。