

- 848113

食品包装

● 刘文生 编著

49012
7202



黑龙江科学技术出版社

食 品 包 装

刘文生 编著

黑龙江科学技术出版社

1988年·哈尔滨

内 容 提 要

本书共分七章。主要包括：食品包装概论、食品包装材料及容器、食品包装卫生、食品包装方法、食品包装设计、包装标准和包装试验方法等。

本书可做为商业院校食品工程专业试用教材，也可供从事食品、包装科技工程技术人员参考。

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街35号)

黑龙江省五常县山河印刷厂印刷

187×1092毫米 32开本 7.625印张 160千字

1988年2月第1版·1988年2月第1次印刷

印数：1—3000册

定价：2.20元

ISBN 7-5386-0238-X/TS·19

前 言

包装是适应商品经济而发展起来的一个工业门类，一门新兴的学科。食品包装是包装行业的一个子门类，它与人民的关系最为密切。

食品包装是食品生产过程的最后一道工序，只有经过包装，食品才能进入流通和消费领域，食品生产过程才最后完结。包装是商品的一个有机组成部分，它起着保护商品、美化商品、介绍商品、推销商品和提高商品竞争能力的作用，食品包装更是如此，它保证食品的卫生安全，方便消费者携带和使用，是产品的“无声推销员”。食品包装对食品销售、市场竞争的重要性已愈来愈为食品工业重视。

为适应我国食品工业的发展，为使我国包装行业有一个快速的提高，笔者编著了这本《食品包装》。它阐述了现代包装技术的基本原理和基本概念；介绍了我国和世界食品包装概况；常用食品包装材料的组成、性质、规格和使用；食品包装材料卫生要求和防止包装污染；介绍了复合软包装、防潮包装、真空包装、充气包装、脱氧包装和集合包装等新工艺，同时还对选择塑料薄膜的气密性和防潮性从理论上、结构上做了说明。包装设计是包装的关键环节，本书对包装设计从造型结构设计和装潢设计两方面进行了论述，并对运输包装、销售包装提出了要求，此外，还讨论了出口商品的装潢设计；色彩运用、图案设计和文字说明；介绍了标准和标准化的概念，对材料、容器、形状、规格都做到了统一规

定，为了向国际标准化过度，本书介绍了国际标准化组织（ISO组织）对包装标准的要求；包装试验是通过跌落、冲击、振动试验检查包装是否合格。

本书内容丰富、完整、系统，可供大专院校、中等专业学校师生使用，也可供从事食品、包装科技人员参考之用。

本书承蒙黑龙江商学院吴孟教授、哈尔滨医科大学于守洋教授、哈尔滨建筑工程学院、黑龙江省包装技术协会副会长史春珊教授审阅，在此一并致以深切的谢意。

由于水平所限，书中错误和不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

1987年7月

目 录

第一章 食品包装概论	I
第一节 食品包装的意义与作用.....	1
第二节 包装的历史和发展.....	5
第三节 食品包装的分类及研究范围.....	17
第二章 食品包装材料及容器	22
第一节 食品包装纸、纸板及容器.....	22
第二节 食品包装用塑料薄膜及容器.....	50
第三节 木材及木制容器.....	69
第四节 玻璃、陶瓷容器.....	79
第五节 食品包装用金属材料及容器.....	88
第三章 食品包装卫生	94
第一节 食品卫生的重要性.....	94
第二节 食品包装材料的卫生要求.....	95
第三节 防止食品在包装中的污染.....	104
第四章 食品包装方法	105
第一节 复合软包装.....	106
第二节 防潮包装.....	130
第三节 充气 and 真空包装.....	142
第四节 脱氧包装.....	157
第五节 集合包装与托盘.....	161
第五章 食品包装设计	184
第一节 包装设计的作用.....	184

第二节	食品包装造型结构设计依据和要求·····	188
第三节	运输、销售包装的造型结构设计·····	194
第四节	包装装潢设计·····	198
第五节	商品运输包装的标志·····	207
第六章	包装标准 ·····	209
第一节	包装标准的概念及作用·····	210
第二节	包装标准的分级和分类·····	214
第三节	包装材料容器、形状、规格标准要求·····	215
第四节	包装结构设计 with 标准化·····	219
第七章	包装试验 ·····	222
第一节	包装试验的分类·····	222
第二节	对包装材料和包装物的基本要求·····	226
第三节	包装容器试验·····	228
第四节	包装货物的冲击、振动试验·····	232
	主要参考资料·····	236

第一章 食品包装概论

第一节 食品包装的意义与作用

一、食品包装的概念

包装这个概念是有历史性的，它是随着历史发展而发展的，随着历史演变而演变的。最早人们认为：包装就是起到保护商品的作用，后来随着商品的大量流通，又增加了便于运输、便于保管的内容。可是到了今天，包装已经成了独立的一门工业体系。由于消费物资的多样化和大量化，在国际上出现了“超级市场”（即无人售货商店）这就把包装推向了一个更高的阶段，使其从原来仅有保护商品的作用，提高到“无声推销员”的作用。这就赋予了包装以新的使命，由它直接地向顾客、消费者介绍商品，包装本身担当了宣传商品的任务，包装也就成了商品的一个重要组成部分。因此，包装的概念，是同时代的演变而充实的。

包装的概念，各国有所不同。美国认为：“包装，是使用适当的材料、容器而施予技术，使其能使产品安全达到目的地——即在产品输送过程中的每一阶段，不论遭遇到怎样的外来影响，皆能保护其内容物——而不影响产品价值叫包装。”加拿大包装协会对于包装的定义为：“是将产品由供应者送到顾客或消费者，而能保护产品于完好状态的工具称为包装。”有的将包装概念归纳为：“包装系指在运输或保管物品时，为维持其价值，便于储运及推销，而用适当之材

料及容器以保护物品，使不致因外在影响而遭损坏叫包装。”综上所述，我国给包装这样定义的：“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容器、材料及辅助物等的总体名称。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为包装。”这是包装总的概念，食品包装是其中的一个分支。

从包装的概念可知，包装都是从保护商品、维持价值的目的出发，为了达到这个目的，包装关系到材料的选择、容器的结构造型，包装方法与防护措施的采用，包装装潢的设计等等，涉及到物理学、化学、生物学、力学、机械学、美学、经济学等等方面的知识，所以说包装是一门综合性的学科。

二、食品包装的意义

在现代经济生活中，食品包装已经同生产、流通、食品卫生等方面有着密切的关系、食品包装的重要意义越来越显示出来。

（一）食品包装是食品生产过程中的一个环节

食品包装已经成为食品生产中的一个不可缺少的组成部分，绝大部分的食品，只有进行了包装，整个生产过程才算完成，这样食品才能够进入流通和消费的领域。

食品生产实现机械化、流水线，那么包装也同样实现流水线，才能相适应，这样把生产系统与包装结合在一起，组成生产包装整体系统，也就是达到了产包一体，使包装实现机械化、自动化、系列化都有十分重要的意义。

（二）食品包装是食品流通中不可缺少的条件

食品只有包装后，才能进行流通，才能实现它的价值和食用价值，如果没有进行包装的食品，就很不容易或者根本就不可能进行装卸、运输、保管和销售。如酒类，没有包装就根本进入不了流通和消费的领域，当然也就实现不了它的价值和食用价值，可见，食品包装在流通领域中占有重要的地位。

（三）食品包装有利于食品卫生

食品卫生是食品质量要求的重要指标，不卫生的食品就根本谈不上质量。食品包装可以减少污染，提高食品质量，有利于杀菌，可延长食品货架寿命，能使大量的食品流通到广阔的地区。

（四）减少损失，降低成本

食品加以包装，可以保持食品的色、香、味、型，保证了食品的营养成分，能充分发挥食品的作用；食品包装对那些容易飞散的粉剂，横溢飞溅的液体食品，大大减少损失，相应的降低了成本。

我国是社会主义国家，与资本主义国家食品包装有着本质上的区别。在资本主义社会，食品包装常常是资本家竞争商品的一种广告手段，许多食品包装极尽华丽的能事，包装成本比食品的制造成本还高。社会主义制度下的食品生产，是为了满足人民生活的需要。食品的制造和包装都要厉行节约，力求坚固耐用，朴素大方，适用美观，对于出口食品还要展示我国包装的特点和民族艺术。但是，绝不能因为节约而降低包装质量。食品种类繁多，性能差异不同。有的就地销售，有的远地销售，这就应当根据食品的不同性能和特点进行包装，不保证包装质量的节约，不仅不能达到节约的目

的，而且还会造成更大的浪费。“为山九仞，功亏一篑”，这不只是浪费了包装材料、浪费了包装工人的劳动，甚至连食品制造工人的劳动和生产食品原料也浪费了。因此，必须以对国家、对消费者高度负责的精神，一方面要节约一切可以节约的包装材料，另一方面要保证包装质量。

三、食品包装的作用

食品从生产领域到流通、消费领域的过程中，食品包装起着重要的作用。

（一）保护食品

食品包装可以防止食品的破损和漏渗，保持食品的完整和清洁，保证食品卫生，避免微生物、害虫的侵蚀和破坏。食品由生产至消费者要经过一个贮运阶段，保护食品避免在运输途中发生摩擦、振动、冲击；避免受自然条件，如温度、湿度、光线、有害气体的影响，同时，完好的包装可以防止丢失、盗窃、从而保护了食品质量的完好和足够的数量。

（二）便于运输、储存和管理

食品包装以后，可使产品的制造者、搬运者、库存者、销售者、消费者便于搬运、储存、管理和销售。同时，便于运输、储存、管理过程中的计算，为清点盘查，计数点件提供了方便。

（三）减少废物的运输

合理的包装可以减少废物的运输，尤其是蔬菜、水果，除去那些不可食用部分，进行包装，可以大大节省运费和包装费用，降低成本。

（四）便利消费者

食品包装便于消费者的选购、携带和保藏，又可以在极短时间内应用，如一些小食品、方便食品等。食品加以包装还能指导消费者。这是因为对食品的性能和特点，食用方法等等，可以印刷在小包装上，帮助消费者对食品正确食用。

（五）包装是无声的推销员

良好的包装，能促进食品的销售。过去包装仅仅是为了保护食品、便于出售，而现代的小包装远远超出这个范围。从前售货是营业员与购买者之间，以对话方式进行成交，现在是通过包装与购买者之间直接进行交易，通过食品的包装达到诱导购买者购买的目的。这种没有营业员的成交，包装便负有联接购买者与食品之间的媒介作用，资本主义国家把承担这种特殊任务的包装，叫做“无声的推销员。”

包装要实现其销售机能，必须通过装潢艺术的特有语言吸引购买者，使其在瞬间能引起购买者的注意：从而达到宣传、介绍、推销食品的目的，例如，罐头食品的包装，因商品被封在容器中，消费者不能直观商品，就需要在装潢设计上充分展示商品的形象和质感突出商品特征，引起购买者的食欲。所以良好的包装是无声的推销员，但不允许夸张过分以致损害消费者的利益。

第二节 包装的历史和发展

包装是随着人类的进化、社会的前进、生产的发展而逐步发展起来的。其过程经过不断地改革、提高、完善，发展到今天，包装已经成为人类的物质生产、生活不可分割的部分。

一、包装的历史

包装在人类历史上出现的较早。可以追溯到原始社会后期，人们把自己猎获的物用藤葛捆扎起来抬回住地，这种捆扎材料，恰好是包装的启蒙和胚胎。这个时期人类利用了大自然提供的包装材料如树叶、树皮、荷叶、贝壳等来进行包装。随着生产的发展，剩余果实的增多，就迫使人们开始摸索编织篮子、筐、篓、袋以及制作皮囊、竹筒等。这就是人们创造出的原始包装容器。

我国古代的科学发明，对世界的包装科学技术的发展作出了重大的贡献。

从现有史料看，我们的祖先早在5000多年前的新石器时代，就创造了彩陶器皿，为食品和饮料的保存提供了优良的容器。根据对出土文物的考证，3000多年前已采用大腹小口的陶制容器封藏食物。在这个基础上发展起来的榨菜、黄酒等的保存方法，至今仍在广泛应用。

我国冶金技术历史悠久，金属容器使用很早。我们的祖先早在4000多年前的夏代，就已经开始炼铜，商代就会使用不同比例的铜和锡制造青铜器皿；春秋时代开始铸铁；战国时期就掌握了炼钢技术。金属器皿在我国古代的包装容器中一直占有重要的位置。

最早的纸，是在公元前200年由我国发明的，造纸术的发明是我国古代劳动人民智慧的结晶，是对世界人类最伟大的贡献之一。它对人类文明史的进程给予极大的影响，对包装及包装工业的发展也起着重要作用。在今天，纸制品包装材料和容器已成包装工业的重要支柱。

印刷术也是我国古代的一大发明。隋末唐初，随着文化

事业的繁荣，雕版印刷发展起来了。11世纪初在我国出现了两色式三色印刷的纸制钱卷。11世纪中叶，毕升发明了活字印刷术。这些发明后来传到全世界，加速了人类文化、科学事业的发展。

我国古代劳动人民在生产实践和商品交换中使用了各种包装材料从草、木、藤、柳、竹，到纸、布、绸、缎、麻，从多种金属器皿、各种漆器器皿和硅酸盐器皿到今天的塑料薄膜、复合包装材料的出现等等，经历了一个漫长的岁月，这个过程充分说明了劳动人民在发明包装物料上的贡献。

我国现代包装工业发展较晚，除了社会历史的原因，从科学技术角度看，主要是受到材料工业发展迟缓的影响。

我国机器造纸始于19世纪末。1891年在上海设立了“伦章造纸局”，从英国进口了第一台造纸机。这比世界上第一台长网纸机的出现晚了87年。我国近代钢铁工业是在1890年建立的，以张之洞办“汉阳铁厂”为标志。玻璃容器工业开始于20世纪初，但到解放前夕，几乎全部处于停工状态。至于热塑性塑料制品工业，在解放前一直是空白。包装机械的用量极少，从19世纪末、20世纪初，我国建立第一批现代饮料、食品工业起，直到解放前夕的半个世纪中，只有上海、青岛、北京等几个大城市的个别罐头厂、啤酒厂、汽水厂、卷烟厂使用了少量包装机。

解放前，我国的工农业生产落后，市场混乱，民不聊生，商品流通量很少，当然无法形成发展包装工业的基础条件。

二、包装的发展

解放后，党和政府大力发展工农业生产，努力提高人民

生活水平。包装工业也得到较大发展。包装的发展，同包装材料的发展是分不开的。从近代包装到现代包装，都说明包装材料的发展是包装发展的物质基础。

第一个五年计划期间，国家对造纸工业给了较多的投资，建设了一批大型造纸企业。第二个五年计划期间，各地又相继兴办了一批中小型纸厂。在六十年代，国家又投资兴建了一批大中型纸厂，使我国的造纸工业生产面貌发生了巨大变化。到1981年机制纸和纸板产量达540万吨，为1949年机制纸和纸板产量10万8千吨的50倍。纸的品种大大增加，已达到430余种，比建国初期增加了400余种，我国造纸工业生产的纸和纸板，不论在品种和数量方面，都有较大一部分用于包装。在整个包装工业体系中，纸制品包装占有重要地位，许多国家纸与纸板占包装材料的比重在40~50%以上。到1975年各主要资本主义国家纸和纸板占包装材料的比重见表1—1所示。

表1—1 1975年主要资本主义国家纸及纸板作
包装材料占总包装材料的比重

国 别	日本	美国	西德	法国	英国
原材料种类					
纸与纸板占总包装 材料比重	45%	42.0%	42.0%	44%	48.8%

注：西德为1976年统计数

我国的塑料制品工业是解放后发展起来的新兴工业部门。在第一个五年计划期间，以发展热固性塑料制品为主。

到第二个五年计划期间，开始发展日用塑料制品。六十年代前期开始生产吹塑薄膜，除农用、工业用外，已有少量高压聚乙烯薄膜制成轻型袋供包装用。六十年代是我国的塑料制品工业由热固性塑料制品转向热塑性塑料制品的转折时期。七十年代初，中小型企业，根据市场的需要积极发展包装用塑料制品。1972年以后，聚烯烃制品在包装中得到较大发展。近几年来包装用塑料制品发展迅速，高压聚乙烯、低压聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯和聚苯乙烯已成为重要的包装材料。多种塑料薄膜、超薄型薄膜、双向拉伸聚丙烯薄膜、热收缩薄膜、各种复合薄膜及各种塑料容器、中空瓶、编织袋、捆扎带、周转箱、钙塑瓦楞箱等应运而生。1981年全国塑料产量达到91.6万吨，为1950年的916倍。据不完全统计，目前生产包装用塑料制品的企业约800个，占全国塑料加工企业的三分之一。1980年生产了包装制品20万吨，占同年塑料制品产量的五分之一。表1—2是几个主要包装用塑料制品的生产情况：

表 1—2 几个主要包装用塑料制品生产情况

品 种	生 产 企业数	生 产 能 力	1980年产量
塑 料 袋 编 织 袋	68个	4 亿	3.5亿条 (出口5000万条)
塑料周转箱 及 瓦 楞 箱	10多个	—	100万只以上 (折合3000吨)
塑料打包带 及 捆 扎 带	100个	—	1.8万吨 (大量出口)
塑 料 容 器	70多个	—	3万吨 (约1500万只)
塑 料 薄 膜	重包装 15个	7.5万吨	4万吨
	轻包 装 200多个	—	8万吨 (占塑料包装材料的47.6%)
包装用泡沫 塑 料	—	—	1万吨

世界各国塑料包装发展的很快，到1975年塑料在各主要资本主义国家包装材料中占的比重见表 1—3 所示：

表 1—3，1975年主要资本主义国家塑料包装材料
占总包装材料的比重

日本%	美国%	西德%	法国%	英国%
15.6	8.5	22.5	16.9	15.3