

食品包装工程

SHIPINBAOZHUANGGONGCHENG

主编 李国忱 副主编 孙凤兰



黑龙江教育出版社

前 言

根据我国食品包装工业发展的需要，黑龙江商学院于1986年开始开设《食品包装工程》课程，为了教学以及有关工程技术人员的需要，编写了这本书。

《食品包装工程》共分五篇。第一篇是绪论，主要介绍了包装的意义、包装方法和包装形式等基本知识。第二篇主要介绍适合食品包装的各种材料，以及这些材料的生产原料、加工方法、性质及适合于包装食品的种类。第三篇主要介绍食品包装技术和常用包装机械的性能、结构、工作原理。第四篇主要介绍了包装食品产生异味、氧化、褐变、虫害等变质的原因，讨论了微生物对包装食品质量的影响，并且讨论了防止包装食品变质的技术方法。本篇还介绍了几种典型食品的包装技术。第五篇主要介绍了包装食品的测试和包装标准化等技术问题。

本书内容丰富，实用性强。可供食品包装工程专业、食品包装机械专业、食品工程专业、食品机械专业的大专院校作教材使用，也可供机械、包装、食品、商业、外贸部门的科技人员、管理人员和相应专业的工厂的技术人员参考。

本书由李国忱主编、孙凤兰副主编。参加编写的还有孙智慧、陈高金、王欣。其中，第一、二、四、九、十三、十四章由孙凤兰编写；第三、五、八章由陈高金编写；第六、七章由王欣编写；第十、十五、十六章由孙智慧编写；第十一、十二章由李国忱编写。全书由哈尔滨科技大学王永乐教授主审。

由于编者水平有限，时间仓促，书中错误和不足之处在所难免，恳请批评指正。

编 者

1988年8月

目 录

第一篇 食品包装概论

第一章 食品包装绪论	(1)
第一节 近代食品包装的定义和目的	(1)
一 近代食品包装的定义	(1)
二 食品包装的目的	(1)
第二节 食品包装的分类	(2)
一 食品包装的分类方法	(2)
二 个装、内包装、外包装的定义	(3)
三 国内包装和出口包装	(3)
第二章 食品包装的方法和形态	(4)
第一节 食品包装的方法	(4)
一 裹包	(4)
二 充填	(4)
三 封口	(5)
第二节 食品包装的形态	(5)
一 决定包装形态的因素	(5)
二 重包装和轻包装	(6)

第二篇 食品包装材料

第三章 纸、纸板及纸包装容器	(9)
第一节 纸的原料及生产过程	(9)
一 纸的原料种类	(9)
二 植物纤维原料的主要化学组成	(10)
三 制浆造纸工艺	(10)
第二节 纸的种类和质量指标	(14)
一 纸的种类	(14)
二 纸的质量指标	(15)
第三节 包装用纸	(16)
一 牛皮纸	(16)
二 植物羊皮纸	(17)
三 玻璃纸	(17)
四 半透明玻璃纸	(18)

五 鸡皮纸	(19)
六 普通食品包装纸	(19)
七 油 纸	(19)
第四节 包装常用纸板的种类和性质	(20)
一 牛皮箱纸板	(20)
二 箱纸板	(21)
三 瓦楞原纸板	(22)
四 单面白纸板	(23)
五 草纸板	(24)
六 茶纸板	(24)
第五节 纸包装容器	(24)
一 纸 袋	(25)
二 纸 盒	(26)
三 纸 箱	(27)
第四章 塑料包装材料	(29)
第一节 塑料的概念、分类和原料	(29)
一 塑料的概念	(29)
二 塑料的分类	(29)
三 原料的来源	(30)
第二节 塑料中的主要添加剂及其作用	(30)
一 填充剂	(30)
二 增塑剂	(30)
三 稳定剂	(30)
第三节 塑料成型加工方法	(31)
一 热塑性塑料的加工方法	(31)
二 热固性塑料的加工方法	(33)
第四节 塑料性能测试	(34)
一 物理性能	(34)
二 热性能	(34)
三 机械性能	(35)
四 化学稳定性	(36)
第五节 食品包装中常用的塑料包装材料	(37)
一 聚乙烯(PE)	(37)
二 聚丙烯(PP)	(38)
三 聚氯乙烯(PVC)	(38)
四 聚偏氯乙烯(PVDC)	(39)
五 聚苯乙烯(PS)	(39)
六 聚酯(PET)	(39)
七 聚酰胺(PA)	(40)

第六节 复合包装材料	(41)
一 复合包装材料的种类	(41)
二 复合包装材料的特点	(41)
三 复合包装材料的主要原料	(42)
四 在食品包装中常用的复合薄膜	(42)
第五章 金属包装材料和容器	(43)
第一节 金属包装材料的分类	(43)
一 钢	(44)
二 铝	(44)
三 金属箔	(45)
第二节 金属包装材料的主要性能	(45)
一 优点	(45)
二 缺点	(46)
第三节 常用金属罐的种类和用途	(46)
一 罐的种类和用途	(46)
二 金属包装容器的特点	(48)
三 常用食品金属罐	(49)
第四节 金属罐的制造过程	(50)
一 三片罐	(50)
二 二片罐	(52)
第六章 玻璃包装容器	(54)
第一节 玻璃的分类和主要性能	(54)
一 钠钙玻璃	(54)
二 铝玻璃	(54)
三 硼硅酸盐玻璃	(55)
四 高硅氧玻璃	(55)
五 有色玻璃	(55)
第二节 玻璃的主要原料和性能	(55)
一 玻璃原料的分类	(55)
二 玻璃原料的性能	(55)
第三节 玻璃容器的生产过程	(57)
一 溶解、成形	(57)
二 检查	(57)
第四节 玻璃瓶、罐的造型设计	(58)
第五节 玻璃瓶、罐的缺陷	(59)
第七章 陶瓷包装容器	(61)
第一节 陶瓷种类及性能	(61)
一 按用途的不同分类	(61)
二 按所用原料及坯体的致密程度的不同分类	(61)

第二节 陶瓷的主要原料及性能	(62)
一 陶瓷的主要原料	(62)
二 原料的性能	(62)
第三节 陶瓷的生产过程	(64)
一 制备坯料	(65)
二 成形	(65)
三 干燥	(65)
四 釉	(66)
五 烧成	(66)
第四节 陶瓷包装容器的造形设计	(66)
第八章 辅助材料——粘合剂	(67)
第一节 粘合剂的分类	(67)
一 概念	(67)
二 粘合剂的分类	(67)
第二节 包装用粘合剂的特点和用途	(68)
一 常用纸制品粘合剂	(68)
二 常用塑料制品粘合剂	(68)
三 木材粘合剂	(71)

第三篇 食品包装技术和食品包装机械

第九章 食品的特殊包装技术	(72)
第一节 食品的真空包装和充气包装方法	(72)
一 真空包装方法	(72)
二 充气包装方法	(73)
三 包装材料	(75)
第二节 收缩包装方法	(76)
一 收缩包装的工艺过程	(76)
二 收缩包装的用途和特点	(76)
三 收缩薄膜的性能	(77)
四 常用的收缩薄膜的种类和性质	(78)
第三节 无菌包装	(81)
一 无菌包装的种类和包装的食品	(82)
二 无菌包装材料和包装形式	(83)
三 无菌包装食品和容器的灭菌方法	(83)
四 无菌包装的特点	(86)
第四节 食品的吸氧剂封入包装法	(86)
一 吸氧剂在食品包装中的作用	(87)
二 吸氧剂的种类与作用原理	(87)
三 吸氧剂的反应特性和在包装食品应用中的问题	(87)

第十章 食品包装机械	(89)
第一节 食品包装机械概述	(89)
一 食品包装机械术语	(89)
二 食品包装机械的分类	(91)
三 食品包装机械的基本组成	(94)
四 食品包装机械的特点	(94)
第二节 裹包机械	(95)
一 BZ350—1型糖果包装机的性能指标	(95)
二 扭结裹包工艺流程图	(95)
三 组成及布局	(95)
四 主要机构	(97)
五 传统系统	(103)
第三节 制袋——充填——封口机	(103)
一 BZ801制袋—充填—封口机的功能及用途	(103)
二 主要性能指标	(103)
三 包装机的组成及布局	(104)
四 包装机械工作原理	(105)
五 主要机构	(105)
六 传动系统	(110)
第四节 液体灌装机	(110)
一 BZG12灌装机的特点及使用范围	(110)
二 主要技术性能	(111)
三 工作原理	(111)
四 主传动系统	(113)
五 结构特点	(114)

第四篇 包装食品的质量保存技术

第十一章 食品和微生物	(117)
第一节 微生物的种类和形态	(117)
一 细菌的形态和繁殖	(117)
二 真菌的形态和繁殖	(118)
三 酵母的形态和繁殖	(119)
第二节 微生物的构造和机能	(119)
一 细菌的构造和机能	(119)
二 细菌孢子的构造和机能	(120)
三 霉的构造和机能	(121)
四 酵母的构造和机能	(121)
第三节 微生物的繁殖和营养物质	(122)
一 营养物质的作用	(122)

二 微生物的营养类型	(122)
第四节 环境因素对微生物繁殖的影响	(123)
一 化学环境因素	(123)
二 物理环境因素	(124)
三 生物学环境因素	(125)
第五节 微生物造成的食品污染	(125)
一 食品变质的原因	(125)
二 食品的微生物污染源	(126)
三 菌群在食品变质中的重要作用	(127)
第六节 食品的微生物变质	(131)
一 食品的变质和微生物的关系	(131)
二 几种食品变质形式及和微生物间的关系	(131)
第十二章 包装食品和微生物的控制	(133)
第一节 低温法控制微生物	(134)
一 低温能控制微生物的原因	(134)
二 低温控制微生物的方法	(135)
第二节 用加热法控制微生物	(142)
一 用干、湿加热法控制微生物	(142)
二 用蒸馏杀菌方法控制微生物	(146)
第三节 添加化学物质控制微生物	(147)
一 添加食盐	(147)
二 熏烟法	(147)
三 使用乳酸菌发酵	(147)
第四节 用辐射线控制微生物	(148)
一 放射线灭菌的原理	(148)
二 紫外线灭菌	(149)
三 远红外线灭菌	(151)
四 微波灭菌	(151)
第五节 用脱水和气体置换法控制微生物	(151)
一 水分对微生物繁殖的影响	(151)
二 用脱水的方法控制微生物	(152)
三 用充气法控制微生物	(152)
第六节 新鲜食品的包装和微生物的控制	(153)
一 新鲜鱼贝类	(153)
二 新鲜肉食	(154)
三 新鲜蔬菜和水果	(157)
第七节 加工食品的包装和微生物控制	(158)
一 果汁饮料	(158)
二 乳制品	(159)

三 肉食加工品	(160)
四 家常菜	(162)
第十三章 包装食品的变质及其防止的技术方法	(164)
第一节 包装食品的异味及防止的技术方法	(164)
一 包装食品产生异味变化的主要原因及防止的技术方法	(165)
二 异味的分析方法	(167)
三 由塑料包装材料的氧气透气性引起的异味的变化	(167)
四 塑料包装材料的异味透过性	(167)
五 异味的侵入和变味	(170)
六 包装材料的异味成分	(170)
第二节 包装食品的变色及防止的技术方法	(175)
一 食品的主要变色和原因	(175)
二 防止包装食品变色的方法	(181)
第三节 包装食品的氧化、变质及防止的技术方法	(187)
一 光线和包装食品氧化变质的关系	(187)
二 氧和包装食品氧化变质的关系	(189)
三 包装薄膜的氧气透过性	(190)
四 惰性气体充入包装和阳光照射的关系	(191)
第四节 包装食品的虫害及防止的技术方法	(192)
一 包装食品的害虫来源	(192)
二 包装材料的防虫性	(193)
三 防止害虫侵害包装食品的方法	(193)
第十四章 介绍几种食品的包装技术和质量保存技术	(197)
第一节 新鲜蔬菜、水果的包装和流通方面的技术问题	(197)
一 与包装有关的新鲜蔬菜、水果的特性	(197)
二 以经销(搬运等)、运输为主的包装	(199)
三 以保鲜为主的包装	(201)
四 以销售为主的包装	(204)
五 新鲜蔬菜、水果类的包装中的几个问题	(205)
第二节 水产加工食品的包装与流通过程中的一些问题	(207)
一 水产熟食品的包装	(207)
二 干制水产品的包装	(215)
三 流通方面的问题	(218)
第三节 冷冻食品的包装和质量保存技术	(220)
一 冷冻食品的保存时间	(220)
二 冻结前未加热的冷冻食品的包装和质量保存技术	(222)
三 冻结前加热冷冻食品的包装和质量保存技术	(223)
四 冷冻食品用的包装薄膜的透湿度、氧气透过度 and 脂肪氧化的关系	(225)
第四节 液体食品和调味料的包装技术	(228)

一 西式液体食品与调味料的包装技术	(228)
二 日本风味液体食品和调味料的包装技术	(229)
三 为了保持液体调味料的的质量的包装和包装材料容器的选择	(232)

第五篇 食品包装的测试和包装标准化

第十五章 食品包装的测试	(234)
第一节 测试的种类和基本原则	(234)
一 食品包装测试的种类	(234)
二 测试的基本原则	(234)
第二节 食品包装的试验方法	(235)
一 包装材料和包装容器的试验方法	(235)
二 包装产品的试验方法	(237)
三 包装产品的流通试验方法	(237)
第十六章 食品包装的标准化	(239)
第一节 食品包装标准的概念和分类	(240)
一 标准化的基本概念	(240)
二 包装标准的分类	(241)
第二节 食品包装标准汇编	(241)
一 国家标准	(242)
二 部级标准	(242)
三 国际和国外标准	(243)
参考文献	(244)

第一篇 食品包装概论

第一章 食品包装绪论

第一节 近代食品包装的定义和目的

我们吃的食物随着时代的前进而不断地变化，近年来，西欧和日本的食物和调料在我国流传得很快，肉类加工食品、乳制品、快餐食品等，受到很多人的欢迎。

另一方面，食品的包装材料也随着食品的发展而变化，塑料包装材料正在代替木材、金属罐和玻璃瓶等，塑料包装材料也由单体塑料薄膜向复合薄膜转移。

食品是多种多样的，使用的包装材料也是多种多样的。为了包装各种食品，开发了食品包装机械，开发了以真空包装技术为首的各种包装技术。随着食品工业的发展，与食品包装有关的工业也发展起来了。

本书以食品包装为中心，研究食品的包装技术、包装材料、包装机械、包装食品的保存技术等问题。

一、近代食品包装的定义

近几年来，大部分食品都进行包装，不但糖果、酒类、饮料、调味品等食品是带包装的，就连焙烤食品、乳制品、小吃食品也要进行包装。人们可能会产生错觉，认为食品从来就是包装的。其实，食品包装的迅速发展，只是近十年的事情。

食品包装的定义，在中国的包装国家标准汇编里有如下规定：

所谓包装，是为在流通过程中保护产品、方便储运、促进销售，而按一定技术方法采用的容器、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。

上面所提的包装定义中，将“产品”二字改写成“食品”，即为食品包装的定义。

二、食品包装的目的

由于食品的包装，给予食品的生产者、销售者和消费者很大的方便和利益，从这三者方面看包装的目的如下：

(一) 防止食品变坏和保持原有的品质

食品在保管、流通和销售中会发生如下的变坏，

1. 化学性的变坏

食品受到阳光和日光灯的直射或在高温的场合, 会使食品中含有的色素和脂肪氧化, 为了防止这种变质需要选用对氧气阻隔性强和能遮住光和紫外线的包装材料。

2. 物理性的变坏

粉状和固体状的食品等, 因吸收了水分和空气中的湿气, 食品就变质了。相反, 若失去了食品中的水分, 食品就固化了。为了防止这种情况发生, 可以使用水蒸气不能透过的包装材料, 同时, 加入硅胶等吸湿剂。

3. 微生物的变坏

在食品中生长的细菌、霉、酵母等微生物, 会使食品发生腐败和异常发酵而变坏。为了防止这种情况, 在食品用密封材料包装后, 需进行高温杀菌、冷藏, 冷冻等处理。

(二) 防止食品受微生物和尘埃的污染

食品从制作到消费者的手里, 要经过许多人的手和器皿, 很容易粘上微生物和尘埃等。食品进行了包装, 就可以防止这种引起食物中毒的细菌第二次污染的发生。

最近消费者很关心食品的细菌污染问题, 食品包装的卫生, 使消费者有一种安全感。

(三) 促进食品生产的合理化和省力化

从食品的生产者来看, 食品的包装和生产的合理化及省力化有关系。

例如, 瓶装的桔汁, 在一分钟内以 250 瓶的高速进行灌装, 瓶装后在运输带上运输, 并进行装箱, 达到了生产的合理化和省力化。

(四) 促使食品流通的合理化和计划化

生鲜食品易腐败, 流通时要花费较多的经费。例如, 桔子和桃, 输送时易变质, 所以运输到很远的地方时损失很大。在产地, 把桔子、桃制成罐头, 不但降低了运输成本, 也提高了制品的保存性, 能运输到离产地较远的城市, 促进了食品流通的合理化和计划化。

(五) 提高食品的商品价值, 促进销售

一个食品加工厂为了使自己的制品与其它食品厂的制品有明显的区别, 往往选用引人注目、印刷精美的包装形状和装璜图案, 这样可引起消费者的购买欲, 促进食品的销售。

第二节 食品包装的分类

一、食品包装的分类方法

通常的包装分类, 有以下几种

(一) 按食品的物理形态分类

可分为粉状食品包装、颗粒状食品包装、块状食品包装、流体食品包装等。

(二) 按食品的种类分类

可分为面类焙烤食品包装、糖果食品包装、肉类和水产品包装、乳制品包装、酒类包装等。

(三) 按包装材料的种类分类

有纸包装、塑料包装、金属包装、玻璃包装、陶瓷包装和复合材料包装等。

(四) 按包装方法分类

有充填法、裹包法、灌装法、封口法等。

(五) 按包装的作用分类

有内包装和外包装两类。又可详细分为个装，内包装，中包装和外包装。

(六) 按运输方法分类

有火车运输包装、汽车运输包装、船舶运输包装、飞机运输包装、散件运输包装、集装箱运输包装等。

此外，还可以分为国内包装、出口包装和特殊包装等。

二、个装、内包装、外包装的定义

(一) 个装

个装是单个的食品都进行个别包装。如糖块，每一粒糖块都要进行包装，有时用纸进行单层、双层、三层包装，为的是提高糖块的商品价值和避免糖块二次污染。

(二) 内包装

即是食品的内层包装，在流通过程中主要起保护食品、方便使用、促进销售的作用。如奶粉的袋装、啤酒的瓶装、罐头的罐装等。

(三) 外包装

即是食品的外部包装，在流通过程中主要起保护食品、方便运输的作用，如酒类瓶装后的箱装，鸡蛋个装后的箱装等。

三、国内包装和出口包装

(一) 国内包装

1. 定义

所谓国内包装，就是食品出厂后，到达消费者手里，食品皆在国内流通。即适用于国内销售的食品包装。

2. 分类：

通常国内包装可分为商业包装和工业包装两种。

(1) 商业包装

商业包装一般是以一个食品或以一定数量为单位的销售包装，目的是为了提商商品价值，引起消费者购买欲。所以要多加注意包装的构造、形态和图案，使商品受到保护，并且具有提高商品价值的效果。

(2) 工业包装

工业包装是指除商业包装外的包装，皆属此种包装。如在食品生产厂中原料的搬运容器，在食品保管运输中使用的容器和运输箱等。

(二) 出口包装

出口包装是适于国外销售的食品包装。此种包装的结构设计、包装材料、颜色和包装方法等，均要充分考虑到当地风土人情以及气候条件、搬运方式等等。

第二章 食品包装的方法和形态

第一节 食品包装的方法

食品的种类繁多，各种食品的性质、形态和包装要求各不相同，内包装方法主要有以下几种：

一、裹 包

裹包即是用一层或多层挠性材料包裹食品或包装件的操作。

裹包所用的包装材料是挠性的，如纸、塑料薄膜、金属箔、复合材料等。

裹包所适合的食品可是粉末状的、颗粒状的、块体或流体。

裹包常用的包装形式，有端折式、扭结式、捆扎式和各种形式封口的包装等。

二、充 填

充填即是将食品装入包装容器的操作。

充填包装所用的包装容器有桶、瓶、罐、袋等。

充填包装适于的食品，主要是粉体和颗粒状食品、流体食品。

充填流体食品，通常也称为液体灌装法。

流体食品灌装方法，按其灌装压力分为：

1. 常压灌装法，又称自然灌装法。

此法是包装容器内的压力和外界大气压相等，被灌装的食品依靠本身的自重流入包装容器内。

这种方法主要适用于灌装低粘度的流体食品，如酒类、酱油、醋等。

2. 真空灌装法

此法即是先将包装容器抽真空，使其内部形成一定的真空度，被包装食品在本身自重和真空吸力的作用下流入包装容器内。

这种方法主要是为了减少包装内空气，延长食品的保存期限，主要适用于含维生素的食品，如桔汁、糖浆等。

3. 气体压力灌装法

此法即是包装容器和被灌装食品的贮槽内具有一定的气体压力，根据包装工艺要求，包装容器内的气体压力可以与贮液槽内的气体压力相等，也可以小于贮液槽内的气体压力。被灌装的流体食品在本身的自重或者是本身自重和压差的作用下流入包装容器内。

这种方法主要是为了保持含气性饮料的风味，并保证食品包装计量准确，它适用于包装啤酒、汽酒、汽水等食品。

4. 机械压力灌装法

此法即是用机械压力或液压将被灌装食品压入包装容器内。

这种方法适用于灌装粘度较大的半流体食品、如果酱、肉糜等。

三、封 口

封口即是食品装入包装容器后，封上容器开口部分的操作。

封口的的主要方法有，

1. 卷封

此法是使罐盖与罐身紧密结合而将包装容器封口。主要适用于金属罐的封口。

2. 压盖封

此法是使瓶盖的周边咬住瓶口而达到密封包装容器的目的。瓶盖一般用金属制作，瓶身由玻璃制作。如啤酒瓶、果汁瓶的封口。

3. 旋盖封

此法是将带有螺纹的瓶盖，罐盖旋转在瓶或罐身上而使包装容器密封。盖可用金属或塑料制作，瓶身或罐身可用玻璃、塑料等制成。

这种封口方法易开启，正在广泛推广使用。

4. 热封合

此法是在一定的温度、压力下，经过一定的时间，将数层包装材料表面熔融结合在一起的方法。如食品软罐头的封口。

5. 粘合

此法是用粘合剂将相邻两层包装材料表面结合在一起的方法，如包装纸盒的封口。

6. 缝合

用针线将数层包装材料结合在一起的方法，如白糖包装袋的封口。

7. 钉封

用钢钉或“U”形钉将包装材料结合在一起的方法。如木箱包装。

第二节 食品包装的形态

食品包装的形态是指食品包装后的形状和样子。

一、决定包装形态的因素

食品包装的形态，是由食品的包装方式、流通范围、包装材料的物性等因素所决定的。

(一) 由包装材料所决定的食品包装形态

金属罐、玻璃瓶、陶瓷瓶、罐等包装容器，为了加工方便，提高包装容器的强度，一般都是圆柱型的，但也有一部分金属罐、玻璃瓶、陶瓷瓶是角形或其它的形状。

纸包装容器，可以做成各种形状、大部分是柱形、三角形、角柱形等。

塑料包装容器，有的是用塑料薄膜制成的各种形状的包装袋；有的是用塑料片制成的各种盘、杯、盒等形状；有的是用成形机成形的三角形、圆柱形、椭圆形等各种形式。

（二）由于食品的不同用途所决定的包装形态

食品有的用于服务行业、食品加工厂和用于一般家庭中。即使相同的食品，由于用途不同，包装形态也不相同。

例如：餐馆和食品加工厂需要的酱油、醋等，需要量大，一般是装在大的金属桶、罐和塑料桶内。而用于家庭使用的酱油、醋是用玻璃瓶、塑料瓶等包装的。

在超级市场出售的香肠是切成薄片用塑料袋真空包装的。食品加工厂供应餐馆的香肠是用包装箱装的。

（三）由包装机械所决定的包装形态

随着科学技术的急速发展，食品包装机械也向自动化、高速化发展。

由于包装机械的需要，也决定了包装形态。例如：为了适应液体灌装机的快速化、自动化生产，为了减少玻璃瓶的破碎，常把玻璃瓶改为塑料瓶，把高瓶改为低瓶，包装形态也正由圆柱形转换方角柱型。

（四）根据消费者的喜好决定包装形态

大多数的生鲜食品和加工食品，是由消费者来购买的，为此，面向消费者的食品包装形态的外观要好，必须能引起购买欲。

各种形状的塑料包装食品，由于材料透明性好，能清楚地看到被包装食品，包装容器可以作成各种形状，受到消费者的欢迎。

另外，还要考虑到包装容器开启方便，便于携带。

（五）节省资源和能源

食品的包装形态也可以根据节省资源和能源而变化。

例如，果汁饮料，在流通和销售时，内包装可以有玻璃瓶装、复合材料罐装，外包装可以由瓦楞纸箱包装和托盘架的收缩包装。这样必须根据节省资源和能源的目的来选择所采用的包装形态。

二、重包装和轻包装

食品的包装形态分为重包装和轻包装。重包装是米、大豆等的原料谷类的包装和单位业务用的包装。重量在10公斤以上的食品包装，称为特别重量包装。

轻包装是面向消费者的重量较轻的食品包装。一般的生鲜食品和加工食品，均属于轻包装的范围。

（一）重包装

重包装是包装较重的食品，从而使用了即便在运输、装卸中也不会破损的包装材料。

重包装食品的包装形态能看到很多，其有代表性的有大型集装箱、重袋包装、袋集装箱和托盘四种。

1. 大型集装箱

作为大型集装箱的有鼓形罐、纤维桶和木桶及塑料的大型容器等。

酱油和油等的液体食品装在鼓形罐、18升罐和大型塑料容器中。酒类是装在72升的桶里，高级的酒装在木桶中，流通销售。

粉末食品是以纤维桶作为包装容器。这种容器，是用硬质纤维制作的，有比鼓形罐

轻的优点。

谷物等是用大型的塑料袋作为包装容器的，这种袋被称为柔软集装箱，强度高且能折叠，是谷物和粉末食品大量运输的容器。

2. 重袋包装

食盐、砂糖等，装在用纸做的、能防潮湿的专用口袋中。其包装形态是用缝纫机扎袋口。

米、麦子等的谷物，过去是装在麻袋里，现代是装在专用袋和塑料袋里。

这种塑料袋是厚0.1~0.3mm的聚乙烯，它有比聚氯乙烯耐水，耐温且透明的优点。

3. 袋集装箱

是美国所开创的食品包装形态，为液体食品和流动性食品的包装容器，被世界各国所使用。

牛乳、果汁饮料、酱油等用于企、事业单位，它们充填包装在金属罐内，但由于要求容器的轻便化和成本低、易抛弃，所以，有变换为袋集装箱的趋向。

其袋集装箱是把塑料容器放在有波纹的厚纸里面，从塑料容器的口中充填液体食品，进行密封。运输、保管中也由于有波纹的厚纸，保护了塑料容器，防止充填后的液体食品流出容器外。

这些袋集装箱的包装形态多数为长方体或正方体，内装量以18升为标准量。

4. 托盘包装

罐装和瓶装是装在木箱和厚纸箱里的，近年来也用托盘来代替。国内的包装食品运输量大时，也从原来的瓦楞纸箱包装移向托盘包装。

托盘包装，也称为集积包装，就是在托盘上堆积罐装和包装食品，然后盖上有瓦楞的厚纸，捆扎起来和用较厚的聚乙烯膜包装后加热，使包装材料收缩。包装形态也是长方体和正方体，因为外包装材料紧贴着包装食品，所以货物不会散散。

(二) 轻包装

面向消费者的包装是多样化的，这些包装的形态多数是由包装容器的形状所决定。从这些轻包装的食品包装形态中，选几种有代表性的加以说明。

1. 小袋充填包装

咖啡、砂糖、液体调味料等，多数是小袋充填包装。这些食品的包装形态是三面或四面封边的扁平袋状。

2. 份装

份装是由美国军队开始使用的食品包装形态。是奶油（用于咖啡的）、果酱和蛋黄酱等，每人1次的个包装。这些部分份装包装食品有3种类型，其食品分别装在用塑料成形的杯子、小袋和塑料瓶中。这些部分份装的包装形态也由容器的种类和形状所决定。

3. 浅托盘包装

是把生鲜食品和加工食品放入塑料、纸或铝箔的浅盘，用塑料薄膜包装的方式。浅盘的包装形态是长方形或长椭圆形。

生鲜鱼和生鲜肉的浅盘包装是不密封的。不过近来，有充填完氧气、氮气和二氧化碳等气体再进行包装的。