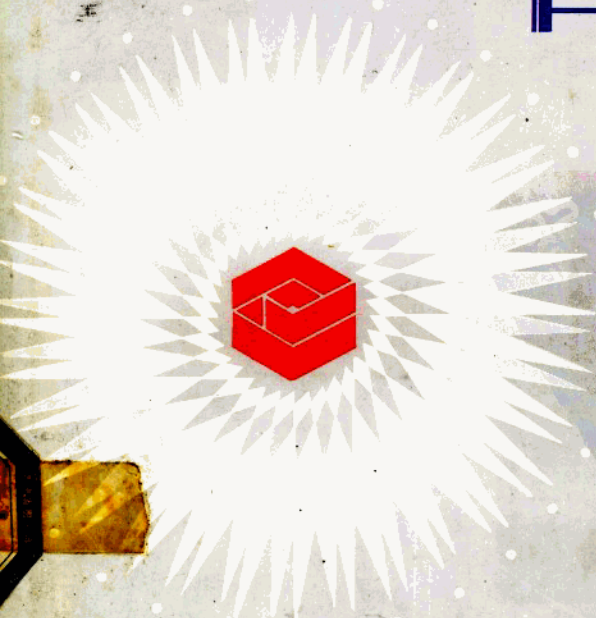


新包装

NEW
PACK



包装科技特辑编辑部编 · 1985 ·

新 包 装

顾 问 刘敬慈

主 编 白 颖

付主编 蔡明池

助 编 吴一民

钦 清

包装科技特辑编辑部出版

一九八五年二月 北京

专经本编辑部同意

不 准 翻 印

书内彩照系全国获奖的包装科研成果

编 辑 包装科技特辑编辑部

出 版 包装科技特辑编辑部

印 刷 北京新华彩印厂

北京丰盛印刷厂

编辑部 北京西西北八条十一号

通讯址 北京崇文门外大街114号

电 话 65.7037

编 者

《新包装》是根据国务院领导同志提出的根本改变包装落后面貌在于加强科学研究的指示精神、在李鹏副总理的亲自关怀下、以及国家经委、中国包装技术协会领导邱纯甫、赵维臣同志的支持帮助,由包装科技特辑编辑部、组织专家、学者、科技人员编写出版的。

本书包括纸、塑料、玻璃、金属的包装材料、包装成品和食品包装、国外包装,对原料配比、工艺技术、包装常识都作了较系统简要的阐述。是一本比较全面的工具书,也可作基础教材。

出版期间,得到中国包装技术协会纸制品、塑料制品和情报委员会,以及杭州华丰造纸厂、苏州红叶造纸厂,北京新华彩印厂、北京丰盛印刷厂的支持帮助、特此致谢。

为利于编辑出版工作,组织了编委会。刘敬慈任顾问,白颖、蔡明池任正副主任委员,祝普光、蒋人雄、吴一民、钦清、张洪新任委员,周松波、王炼之、唐赛珍、苏兴先、郭瑞杰、康俊吉、冉宪荣、蒋雄翔、唐念东、吴保华、陆江等同志也参加了编写出版工作。

一九八五年二月

新包装目录

第一章 概 述

- 第一节 包装的地位和作用
- 第二节 编写新包装的背景
- 第三节 新包装的主要内容及特征

第二章 纸与纸制品包装

- 第一节 纸与纸制品的简史
- 第二节 纸包装材料
 - 牛皮箱纸板
 - 作用与地位
 - 分类与规格
 - 质量标准要求
 - 纸病及解决途径
 - 提高质量的关键
 - 发展前景
 - 高强瓦楞原纸
 - 作用及应用范围
 - 种类及性能
 - 不同工艺及其影响
 - 质量标准要求
 - 低克重纸发展趋势
 - 白纸板
 - 地位作用
 - 产品及功能
 - 工艺要求
 - 利用废纸
 - 加工新技术
 - 箱纸板
 - 简介
 - 生产要求
 - 黄板纸与茶板纸
 - 黄板纸
 - 茶板纸

其他包装纸

玻璃纸

防潮玻璃纸

布轮纸

复合纸

载体板纸

气相防锈纸

白粘纸

纸袋纸

牛皮纸

鸡皮纸

茶叶滤纸

糖果包装纸

邮封纸

感光防护纸

耐水防水纸

防水蒸气纸

防气纸

杀菌纸

驱防动物昆虫纸

第三节 纸制品容器

瓦楞纸箱

作用与地位

性能 and 特点

箱型结构设计

技术标准

纸盒

作用

设计制作

制版方法

第三章 塑料包装材料及制品

第一节 塑料包装材料

发展概况

塑料包装薄膜

单层薄膜、片材

热收缩薄膜

弹性薄膜

定向拉伸薄膜
定向拉伸PP薄膜
双向拉伸PET薄膜
双向拉伸PVAL薄膜
定向PS薄膜
HDPE单向拉薄膜
微薄薄膜
微孔薄膜
金属蒸镀薄膜
防锈薄膜
水果蔬菜保鲜薄膜

PVC透明片

盒中袋

复合薄膜

蒸煮袋

立体包装袋

聚乙稀玻璃纸

交叉复合薄膜

气垫薄膜

多层复合管

涂有阻隔层的CPP薄膜

具有吸缩性能的复合薄膜

第二节 塑料包装制品

塑料中空容器

塑料瓶

塑料桶、罐、槽

薄壁包装容器

周转箱 瓦楞箱

编织袋、捆扎绳、打包带、挤出网

泡沫塑料包装

塑料包装材料的几个问题

第四章 玻璃、金属包装

第一节 玻璃包装

历史

种类和制法

普通玻璃瓶

轻质强化玻璃瓶

塑料强化玻璃瓶

第二节 金属包装

种类和制造方法

镀锡铁皮罐

无锡铁皮罐

铝箔、纸、塑复合容器

第五章 食品包装

第一节 食品包装简史

第二节 食品包装的目的及分类

第三节 食品包装方法及形态

第四节 食品包装材料

第五节 食品包装任务

第六章 国外包装

第一节 国外包装概况

第二节 国外包装发展趋势

纸与纸品包装

塑料包装

金属包装

玻璃包装

新 包 装 目 录

第一章 概 述

第一节	包装的地位和作用	(1)
第二节	编写新包装的背景	(2)
第三节	新包装的主要内容及特征	(2)

第二章 纸与纸制品包装

第一节	纸与纸制品的简史	(4)
第二节	纸包装材料	(5)
	牛皮箱纸板	(5)
	作用与地位	(5)
	分类与规格	(5)
	质量标准要求	(6)
	纸病及解决途径	(7)
	提高质量的关键	(10)
	发展前景	(12)
	高强瓦楞原纸	(12)
	作用及应用范围	(12)
	种类及性能	(13)
	不同工艺及其影响	(15)
	质量标准要求	(16)
	低克重纸发展趋势	(19)
	白纸板	(20)
	地位作用	(20)
	产品及功能	(21)
	工艺要求	(23)
	利用废纸	(24)
	加工新技术	(24)
	箱纸板	(26)
	简介	(26)
	生产要求	(27)
	黄板纸与茶板纸	(28)
	黄板纸	(28)
	茶板纸	(29)

其他包装纸	(29)
玻璃纸	(29)
防潮玻璃纸	(30)
布轮纸	(30)
复合纸	(30)
载体板纸	(30)
气相防锈纸	(30)
自粘纸	(31)
纸袋纸	(31)
牛皮纸	(31)
鸡皮纸	(31)
茶叶滤纸	(31)
糖果包装纸	(31)
邮封纸	(31)
感光防护纸	(32)
耐水防水纸	(32)
防水蒸气纸	(32)
防气纸	(32)
杀菌纸	(32)
驱防动物昆虫纸	(32)
第三节 纸制品容器	(33)
瓦楞纸箱	(33)
作用与地位	(33)
性能和特点	(33)
箱型结构设计	(35)
技术标准	(39)
纸盒	(45)
作用	(45)
设计制作	(45)
制版方法	

第三章 塑料包装材料及制品

第一节 塑料包装材料	(52)
发展概况	(52)
塑料包装薄膜	(54)
单层薄膜、片材	(54)
热收缩薄膜	(56)
弹性薄膜	(56)
定向拉伸薄膜	(57)

定向拉伸PP薄膜.....	(57)
双向拉伸PET薄膜.....	(57)
双向拉伸PVAL薄膜.....	(57)
定向PS薄膜.....	(57)
HDPE单向拉伸薄膜.....	(57)
微薄薄膜.....	(58)
微孔薄膜.....	(58)
金属蒸镀薄膜.....	(58)
防锈薄膜.....	(58)
水果蔬菜保鲜薄膜.....	(58)
PVC透明片.....	(58)
盒中袋.....	(59)
复合薄膜.....	(59)
蒸煮袋.....	(60)
立体包装袋.....	(62)
聚乙烯玻璃纸.....	(62)
交叉复合薄膜.....	(62)
气垫薄膜.....	(62)
多层复合管.....	(62)
涂有阻隔层的CPP薄膜.....	(62)
具有收缩性能的复合薄膜.....	(63)
第二节 塑料包装制品.....	(63)
塑料中空容器.....	(63)
塑料瓶.....	(63)
塑料桶、罐、槽.....	(67)
薄壁包装容器.....	(67)
周转箱瓦楞箱.....	(68)
编织袋、捆扎绳、打包带、挤出网.....	(70)
泡沫塑料包装.....	(71)
塑料包装材料的几个问题.....	(73)

第四章 玻璃、金属包装

第一节 玻璃包装.....	(74)
历史.....	(74)
种类和制法.....	(74)
普通玻璃瓶.....	(74)
轻质强化玻璃瓶.....	(74)
塑料强化玻璃瓶.....	(74)
第二节 金属包装.....	(75)

种类和制造方法.....	(75)
镀锡铁皮罐.....	(75)
无锡铁皮罐.....	(75)
铝箔、纸、塑复合容器.....	(75)

第五章 食品包装

第一节 食品包装简史.....	(75)
第二节 食品包装的目的及分类.....	(76)
第三节 食品包装方法及形态.....	(76)
第四节 食品包装材料.....	(77)
第五节 食品包装任务.....	(77)

第六章 国外包装

第一节 国外包装概况.....	(79)
第二节 国外包装发展趋势.....	(80)
纸与纸品包装.....	(80)
塑料包装.....	(81)
金属包装.....	(82)
玻璃包装.....	(83)

更正

菲页 错：专经本编辑部同意

更正为：未经本编辑部同意

序 言

由于国家领导同志的关心重视、近几年，我国包装工业有了新的发展。包装材料、包装制品，包装设备等方面的质量和科技人员的水平都有相应的提高。但是现有包装工业还不能适应当前国民经济发展的需要。每年造成损失百亿元的原因、除了工作环节上的问题外，还有技术低、质量劣、知识差的问题。

〈包装科技特辑〉编辑部、根据国务院领导同志“根本改变包装还是要靠技术进步，加强科学研究”的精神，组织全国从事包装工作的专家和行家，编写了〈新包装〉一书。较系统而简要的介绍了纸、塑、玻璃、金属、食品、及国外包装、从原料、工艺、成品、中转等方面的科学知识和常识。给包装工作者提供了学习和参考资料。这一行动，得到李鹏副总理的亲自关怀支持，为书题名《新包装》。这是对全国包装工作者最好的关心鼓舞。希望全国包装工作者，认真学习，为促进我国包装工业发展作出新贡献！

邱纯甫

一九八五年一月十八日

第一章 概述

第一节 包装的地位和作用

包装是商品生产的重要组成部份，通常情况下，只有进行了包装的商品才能进入流通领域和消费领域。如果因产品包装不好而造成破损，前面几道工序的劳动也就功亏一篑！另一侧面，包装又是涉及千家万户，几乎与人人有关，打酱油、醋要包装，牙膏要包装、墨水用包装。国家的大批粮食、化肥、农药只有有了包装后才能适应流通环节的需要。包装的主要任务，就是通过保护商品、美化商品，宣传商品、达到创造价值、减少损失。以科学的方法创造新型包装，适应当代市场，使效益成倍增长，为国家创造更多的财富，满足市场和消费者需要。

因此，工业的发展必然要有包装工业的发展，才能适应国民经济发展的需要。在发达的资本主义国家，例如日本的包装工业总产值与国民经济总产值几乎成正比例发展。1981年日本包装工业总产值达到一百六十八亿七千万美元，占国民经济生产总值（九千一百零

亿美元)的1.85%。美国的包装工业已形成该国的第三大产业,美国用于包装上的费用达四百三十亿美元,占工业产品的1/5。

由于党和国家领导同志的重视,我国包装工业的速度发展很快,1984年包装工业的总产值比1980年有大幅度增长。一些主要包装材料,如牛皮箱纸板、高强瓦楞原纸、白纸板、聚胺脂泡沫塑料等,不论从数量还是质量上,都达到建国以来最好的水平,在包装工业历史上第一次荣获国家优质产品银质奖。为开创我国包装工业新局面,有了好的起步。但是,我国包装工业与国外先进水平相比,还有很大的差距,包装工作仍然是个薄弱环节。

第二节 编写新包装的背景

近年,国务院领导同志多次提出:“我国的包装确实处于很落后的状态,无论从外贸出口和内贸市场需要来看,都应当加强这方面工作。下决心,集中力量,争取在不太长的时间内,能有一个比较好的发展,改变落后面貌。”改变包装的根本在于加强科学研究和培养人材。从一九八四年全国包装大检查的情况看,所损失的百亿元,除了包装产品质量和流通环节中的问题外,还有一个较普遍的问题,一些从事包装工作的同志,缺乏商品包装的科学知识和常识,许多在一线工作的同志迫切需要这方面的学习材料。为此,由包装科技特辑编辑部牵头,联合了中国包装技术协会纸制品、塑料制品和情报三个委员会,组织了从事包装工作的专家行家、科技人员对常用的包装材料、包装产品,较系统简要地介绍了原料配比、工艺和成品方面的知识。也是为配合全国包装大检查决定的“一九八五年的重点放在包装改进上”做一点服务工作。这项工作李鹏副总理以及邱纯甫会长十分重视支持,李副总理亲自为书题名,邱会长写了序言。这不仅鼓舞了编委会,也鼓舞着全国包装工作者,使这本书的生命力更强。

第三节 《新包装》的主要内容和特征

《新包装》是一本包装和包装科技的通俗本,既适合从事包装工作的新同志阅读,也是包装工作者的较好工具书或学校基础教育的参考教材。分六章、十万字。

由于包装是一门综合性的学科,涉及到力学、化学、物理、机械、心理学等。面相当广,在一本书中不可能面面俱到,所以根据需要,先从纸、塑、玻璃、金属四种主要包装材料的原料、工艺、产品等方面进行介绍,兼顾食品包装和国外包装。其中在包装材料用量占70%左右的纸、纸制品、塑料、塑料制品两部分,根据国内外的包装发展趋势作了较系统的介绍。

纸与纸制品包装占整个包装材料的40%以上,在国外有的占50%,占包装的首位。纸制品包装是我国的传统包装,造纸术是我国“四大发明”之一。纸与纸制品具有原料成本低,容易大批量、机械化或手工生产。用瓦楞板纸做成纸箱,弹性好,易密闭防污。用白纸板制成的纸盒,印刷效果好,回收率高。牛皮箱纸板、瓦楞原纸、白纸板和牛皮纸袋纸是纸制品包装的基础材料。前三种纸板的产量和质量有了突破,一九八四年的产量为170万吨,比一九八〇年增长103%。杭州华丰造纸厂和天津板纸厂生产的牛皮箱纸板,质量基本达到国际先进水平。苏州红叶造纸厂利用麦草资源生产高强瓦楞原纸,在国内外开创了独特的配比和生产工艺。这两种基材制成的瓦楞纸箱是运输包装的主要容器,运输包装是包装大检查的主要对象。纸箱广泛应用于百货、纺织、五金交电、文化用品等各个商品领域,目

前已有三层、五层、少数单位研制七层的瓦楞箱，并订出了标准。北京、天津、上海、石家庄等纸箱厂都有比较完善的测试手段，保证了纸箱的质量，使应用在缝纫机、自行车、五金等笨重商品和出口商品的包装方面收到了很好的效果。白纸板作为销售包装的主要基材，货架上的商品大都是纸盒包装。上海中国板纸厂生产白纸板，近年又发展了涂料纸板，其质量在国内处于领先地位，在国际市场有一定的竞争能力。目前，主要问题是优质品产量小，适应印刷性能等方面也有待提高。

根据日新月异新产品的包装要求，纸盒的设计、造型、装潢也日新月异。广州、上海、北京、天津等省、市的纸制品厂，每年有数百种新造型，今后应注意节约用料，降低成本，并在装潢的大方、新颖上下功夫。此外，包装材料新品种及常用品种，防锈纸、玻璃卡纸、各种复合纸、条纹牛皮纸、邮封纸等的防锈、防潮、防霉性能研究要加强。对利用国内丰富的麦草、竹子、棉杆、等自然资源作为造纸原料的研究也要加强。

塑料具有质轻、防腐、美观的特点。有着传统包装材料不具备的优异性能，是包装食品、水产品、土特产、服装、医药、化妆品、化工原料、农药等不可缺少的包装材料。塑料包装材料作为后起之秀被人们广泛认识虽然只有几十年的历史，但是发展速度快，1983年我国年产量32万吨，远不能满足需要。预测，到1990年社会需要量要达到90万吨。采用塑料包装器材有利于进一步改善包装装潢，方便运输和销售。塑料比重轻，一只同样容量的聚酯塑料瓶重量仅为玻璃瓶的十分之一。目前主要用的材料从大类上大体有单层塑料薄膜，复合包装材料，收缩包装和裹包薄膜等。主要用的包器容器大体有薄壁拉伸瓶、塑料桶、塑料周转箱，塑料杯、盘、盒等。为解决重包装薄膜的惰性，试制了交叉复合薄膜、加网薄膜。为适应食品包装的需要，正在试制冷冻和蒸煮复合薄膜及大宗冬眠包装薄膜。但是塑料包装也有自身的弱点，比较脆、易损。今后应加强塑料包装材料的薄层化、高强度化，基材适应性的复合，多功能技术及用于食品塑料包装材料的卫生性能研究。

玻璃和金属包装容器，有不透气，不透水蒸气，耐热性能好，充填包装速度快等优点，最适合液体包装和食品包装。玻璃瓶装入食品后，由于瓶透明，能直观食品，便于消费者挑选。这两种包装材料，密封性能较好，防霉、防变性能较好，用量和产量虽没有纸、塑包装多，但从质量和品种方面近年有新的发展。薄壁玻璃瓶、轻质强化瓶，不锈钢罐，铝罐、铝箔自立袋等都是崭新的包装。今后，重点是多发展短、小、薄、轻为主的瓶子，金属桶要尽快改进工艺、生产出不漏不锈的容器。

随着人民物质生活水平的提高，加速食品包装的研制提到了议事日程。蒸煮袋、复合制品、易开罐等一些新包装，已出现在市场和超级市场、管理体制和企业体制改革，打破了“大锅饭”，尤其是双职工更要求方便购买，干粮、熟食、加工菜的包装将大幅度增长。食品卫生法的贯彻，要求食品包装能防霉、防虫、防菌，所有这方面的研究都有重要的意义。另一方面，对大宗的水果、果品、砂糖、酒类、粮食的包装，以研究轻便牢固的容器，保证流通中的安全运输。

从总的看，世界上发达国家的包装水平比较高，这是值得借鉴的。在本书中也介绍了一部分，但也不能全部照搬，要根据国情，有我们自己的特色，这也是编写《新包装》的总的指导思想，我们希望通过《新包装》一书为读者服务，从读者那里听取意见。利于改进我们的工作，这是我们此次编书的目的。

第二章 纸与纸制品包装

第一节 纸与纸制品的简史

造纸术是我国的“四大发明”之一，它推动了社会的进步和科学技术的发展，而社会的进步和科学技术的发展，又促进了纸和纸制品的应用。至今，包装用纸已成为人们生活中不可缺少的包装材料。近年，纸包装材料不论在质量还是数量上都有了新的发展。(例表)

我国几种包装纸板及包装纸产量发展情况(万吨)

	箱 纸 板	白 纸 板	瓦楞原纸	其 它 纸
1980年	26.64	7.04	44.82	32.05
1981年	30.089	10.029	50.11	
1984年预计	64.80	14.4	90.30	
1985年预计	68	19.94	95	

当今，纸与纸制品包装在和各种新兴的包装材料、特别是塑料与塑料制品的竞争之下，刺激了新品种的开拓，扩大了纸包装的使用范围，使纸制品包装仍然占全部包装材料的40%以上，这就足以说明纸和纸板在包装材料中的主导地位。

从发展的趋势预测，纸和纸板无论在今天还是将来，都是一种主要的包装材料，而纸容器因为有独特的优点，使其他的包装材料无法与之相比。

第一 纸和纸板容易形成大批量生产，原料充沛，价格低廉。

第二 纸容器便于机械化生产或手工生产，折叠性能优异。

第三 用纸板做成的包装容器，具有一定的弹性，而用瓦楞纸板做成的纸箱，其弹性就明显优于塑料制品和其他包装材料做成的容器。

第四 纸制品能根据不同的商品设计各式各样的箱型，既能使设计出的纸箱符合有“呼吸”要求的商品，又能设计出完全密闭的容器。并具有卫生、无毒、无污染的特点。

第五 纸和纸板由纤维交织而成，能吸收油墨和涂料，使其具有良好的印刷性能，字迹、图案牢固。

第六 纸容器可以回收利用，没有废弃物，不产生污染。

所以，纸和纸制品包装越来越受到人们的重视。近几年来，复合包装纸的发展给食品包装增添了新的材料，各种以化学添加剂为填料的特种纸与纸板，在我国也有了很大的发展，前景鼓舞人心。牛皮箱纸板、瓦楞原纸、白纸板和牛皮纸袋纸这“四大支柱”在产量和质量上有了新的提高，为做好纸制品包装工作奠定了基础。

第二节 纸包装材料

牛皮箱纸板

牛皮箱纸板的作用与地位

牛皮箱纸板又称牛皮卡纸，是包装用高级纸板，它具有物理强度高、防潮性能好等优点。用它做面纸与瓦楞纸芯粘合作用的瓦楞纸箱，不仅可用于一般轻纺产品的包装，还可以代替木箱用于高档家用电器如电视机、收录机、电冰箱及自行车、缝纫机、五金工具、小型电机等包装，应用范围还在不断扩大，需求量越来越大。

牛皮箱纸板我国曾依靠从国外进口，从六十年代起国内一些造纸厂开始试制，现在每年全国总产量约三万多吨，国家每年仍需进口二十万吨。进口一吨牛皮箱纸板约需400美元左右，假使把国产牛皮箱纸板的年产量每提高十万吨，则每年就可为国家节约外汇开支约四千万美元。因此，立足国情，因地制宜地配用部份草类纤维原料，如芒干、麦草、甘蔗渣、棉杆以及竹子、废纸等发展国产牛皮箱纸板生产具有广阔的前景。

牛皮箱纸板的原料配比，国外一般采用100%的本色木浆，少数采用本色木浆挂面，废纸浆作底浆。因我国木材资源缺乏，一般以40~50%的本色木浆挂面，因地制宜地采用芒干浆、麦草浆、稻草浆或废纸浆等一种或两种混合作底浆。

近几年为缓和国内市场对牛皮箱纸板需求量日益增加的矛盾，又发展了一种以20%左右的本色木浆挂面，以80%左右的麦草浆、废纸浆、稻草浆等一种或两种混合作底浆的低档牛皮箱纸板。

牛皮箱纸板的分类与规格

牛皮箱纸板国外有的分三类，有的分五类。日本分为A、B、C三个等级，其中A号为100%木浆；B号为K·P木浆挂面，其它纤维作里；C号为强度较低的挂面箱纸板。国产牛皮箱纸板原部颁标准只有一个等级，分360克/米²、420克/米²两种定量规格。一九八三年制订的国家标准规定特号、一号两种。一号主要供制作用于包装高档轻纺产品及日用百货商品，特号除应具有较高的物理强度外，还要求具有较高的防潮性能，可用于包装出口冷冻食品，能经受零下15~30℃低温冷库贮藏，纸箱不能变形，不能瘪箱。特号质量相当于日本的A号，一号相当于日本的B号。

牛皮箱纸板的成品分卷筒纸和平板纸两种型式，卷筒纸的幅宽根据用户要求而定，一般有900mm、960mm、1140mm、1600mm、1920mm、1940mm六种。（因目前国内受纸机幅宽条件限制，生产的以960mm、1920mm、1940mm为多数）。平板纸尺寸以787mm×1092mm、960mm×1260mm为主。