

李 吉 周 编 著

木包装与 节约代用

中国林业出版社

木包装与节约代用

李吉周 编著

中国林业出版社

木包装与节约代用

李吉周 编著

中国林业出版社出版（北京西城区刘海胡同七号）
新华书店北京发行所发行 河北省昌黎县印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 4.25 印张 62 千字

1986 年 12 月第 1 版 1986 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—5,000 册

统一书号 15046·1210 定价 0.90 元

序 言

木包装在我国已有悠久的历史，近年来虽然出现了许多优质包装容器，但是木包装在整个包装生产中仍占有很重要的地位，即使在工业发达的国家也不例外。这主要是因为木材具有许多优点：如质轻、强度较大，有一定弹性，抗震抗压性较好，便于就地取材，容易加工，价格低廉等。但也有一定缺点：如其组织不均匀，不同方向强度差异较大，受温度湿度影响其强度和尺寸易发生变化，并能引起变形和开裂。

除自然因素以外，目前由于我们对木包装生产重视不够、管理不善等，还存在一些值得注意的问题：

1. 我国木材资源缺乏。为了保持生态平衡，近期内木材采伐量不可能有大的增长，木材供需矛盾比较突出，今后若干年内也将是最紧张的物资之一。

2. 木包装生产管理落后。我国过去在这方面做了大量工作，保证了商品出口和国内物资流通，但是，木箱包装标准化工作还远远落后于科学技术的进步。与此同时，在木材质量管理、木箱生产分工、木包装所需原辅材料不配套等方面都存在一些问题，以致造成有的木包装在运输中没起到保护商品的作用，索赔退货现象时有发生。

3. 对木包装的作用、改进木包装生产的重要性认识不够。由于工业生产的发展，很多人错误地认为木包装将被淘汰，

从而忽视了对它的管理、研究。甚至有的专业生产厂得不到所需数量和质量的原料，竟用大材粗制滥造。

在这种形势下，李吉周同志根据他多年的工作实践撰写了这本《木包装与节约代用》。我认为它对提高我国木包装生产质量、促进木材节约与代用都将有着积极意义。为此，我将此书推荐给广大读者。同时还希望由于本书的出版，将进一步引起包装业界对木包装生产的重视，从而在提高木包装生产质量、节约木材和发展代用材料方面取得进一步的成果。

王 野

1985年10月于长春

目 录

序 言

第一章 木包装概论	(1)
第一节 概述	(1)
第二节 木材在包装材料中的位置	(5)
第三节 木包装的经济分析	(9)
第二章 包装用木材	(12)
第一节 包装材的构成及选用	(12)
第二节 木材的保管与防腐	(18)
第三章 木制包装的结构与设计	(25)
第一节 木箱的种类和结构	(25)
第二节 钉板箱	(31)
第三节 条板箱	(44)
第四节 木撑合板箱	(50)
第五节 捆板箱	(53)
第四章 国内木包装概况	(61)
第一节 我国木包装发展简况	(61)
第二节 包装材用量及木箱标准	(62)
第三节 国内木包装的主要形式及其实例	(68)
第四节 木包装的发展趋势	(81)
第五章 木包装的节约代用	(88)

第一节	节约代用概述·····	(88)
第二节	包装材的加工及综合利用·····	(92)
第三节	木包装的回收复用·····	(95)
第四节	木包装节约代用的实施·····	(108)
第六章	木包装材的经营管理·····	(113)
第一节	木包装材的管理·····	(113)
第二节	木包装材的规格和资源·····	(116)
第三节	木包装材的计划管理·····	(118)
第四节	木包装材的经营·····	(122)
编后记	·····	(126)

第一章 木包装概论

木材是国计民生不可缺少的重要物资。木包装是随着商品生产和交换的发展而发展起来的。

我国随着商品生产和商品流通的发展，积极开展商品包装的基础理论和木包装管理的科学研究，对改革现行的木包装、促进商品生产、发展对外贸易，有着非常重要的意义。

第一节 概 述

木制包装是商品包装最古老的形式，但至今仍很盛行。我国早在春秋战国时代就用木制容器盛酒、盛油，现在很多地方仍在沿用。在一些工业发达的国家，尤其是机械工业发达的国家，商品储运中用木包装仍起着重要作用。

一、木包装的种类

我国对木包装箱没有统一规格，木制容器的生产是根据产品储运的要求定制各类木制容器，现行的木制容器，按结构有八种：木框、条板箱、钉板箱、捆板箱、木撑合板箱、木桶、筐篓、托盘箱（详见第三章及第四章第三节）。

二、木包装的功能

木制包装的功能主要有以下几个方面。

(1) 商品包装首先是保护商品的安全。木制容器以它独有的特性，能最好地满足商品在分发、流通领域中承受外界强制性的应力，避免商品受到各种外界因素的影响，保证商品在储运过程中的安全、完好、足量，从而保证商品的使用价值和现实价值。

(2) 木制容器广泛适应各种商品的包装。可设计、制作多种规格品种，小的有水果、蔬菜、精密仪器等包装，大的到各种机械产品的包装。

(3) 木制容器便于商品的流通，储运方便。商品的收购、调拨、运转、储存、销售等各个环节都要进行交换、验收、搬运、堆码等工作。木包装具有耐拉、推、碰、穿，不易溃散等良好性质和耐较大的堆积负荷。它方便了对商品的储存、堆码、计量和点验。

(4) 改革木制容器，为商品储运提供了新的途径。随着木材加工技术的发展，以及木包装的单件制品的制作技术和组装技术的提高，试制了新的木制容器和木托盘，这将改进商品的装卸与储运。

三、木包装的特点和对包装材的要求

木制包装有木箱、木桶、木盒、木夹板以及胶合板、纤维板制作的包装容器等。

衡量包装用木材的一个重要标准是密度，密度大的木材

往里钉钉子很困难，而且容易把木板钉裂或把钉子钉弯。密度在 $400\text{kg}/\text{m}^3$ 以下的木材，因为不具备足够的机械强度，故不适宜做包装材，应视箱子的种类和用途来选用。一般说密度为 $400-750\text{kg}/\text{m}^3$ 的木材最适用。

(一) 包装用木材的技术要求

- (1) 便于加工的松木和软杂木；
- (2) 根据包装物品选用密度适中的木材；
- (3) 一般对尖物如钉子等的抗劈力和握钉力较好的木材；
- (4) 特殊用包装材要无气味、抗腐蚀力强；
- (5) 要根据包装箱对木材质量的要求选择木材。

(二) 从经济效益着眼选择包装材

(1) 选用包装木材，要按包装箱的规格量材用料。从木材价格和出材率等因素，分析确定取用规格材还是边角余料。

(2) 制作包装箱要挑选容易加工的树种及不需要特别处理的木材。

(3) 包装箱多采用轻质的木材和人造板，据法国资料，包装材杨木占60%，松木占25%，其它（如桦木）占15%。

(三) 木制容器的特点

(1) 木制容器可以使用简单工具就可以制成。由于木材钉着性能好，箱内可安装挂钩、螺钉，便于拴挂固定箱内物品。

(2) 木制包装是装载大型、重型物品的理想容器。木

材的冲击韧性和抗振性较好，适宜重体商品的包装储运。

(3) 由于木材热胀冷缩比金属小，不生锈，不易被腐蚀，所以木包装可盛装化学药剂。

(4) 胶合板包装箱，具有耐久和一定的防潮、防湿、抗菌等性能。

(5) 木制包装可回收复用降低成本。商品包装在一般情况下是一次性的消费。质量好的商品包装可以回收复用多次，回收复用包装的价格，一般为新包装的60%左右，能复用多次，就可以降低包装成本。木包装具备了多次反复使用的特点。

对于出口包装来说，不存在包装物的回收复用问题（除集装箱外）。因为发货时的包装由于运费昂贵和回收的困难，退回给发货者的可能性很小。但国内市场上，却存在着包装物回收复用问题。

一次性的易耗包装，有其不容否认的好处，但包装费相对增加。回收复用包装除首次使用外，应将它视为“除旧物”回收，如有条件修理改制，其费用大大降低。木制包装与其它包装相比有不可比拟的优点，回收旧木制包装，改制刨光，适当补充新材料，可钉制成新的木包装箱。

四、木包装的发展

木包装的发展取决于国家的工业化程度，同时也要看森林资源的情况和各种商品包装的需要情况。从我国的实际情况来看，发展木包装应注意以下几点。

我国的工业化水平不高，包装业尚不发达，木包装在今

后一段时间里仍在工业建设及商品经济的发展中起主要作用。因此，除了积极发展包装新材料外，还应在节约木材的前提下，改革木包装，发展木包装。

从我国目前的森林资源条件看，木材作为主要包装材料趋于下降。工业较发达国家木包装的用量，一般占木材总生产量的10—30%，我国仅占木材总生产量的5%。我国森林资源短时间内不能满足商品对木包装的迫切需要，必须尽早尽快地组织好木包装的节约代用。

工业较发达国家在包装工程中使用木包装，一般都稳定在10—12%。发展木包装要做到开源节流。在积极保持一定水平的基础上，也需积极开发木制包装新产品，如果一个国家木包装的增长率低于与其竞争的其它包装材料，这个国家的木制包装将停留在第一代木制包装产品上。

木材加工工业和综合利用的发展以及包装新材料的出现，促进了木制包装的改革和新产品的试制。木制包装已发展为第二代产品，正在试制第三代产品。

第二节 木材在包装材料中的位置

包装材料种类很多，有纸张、塑料、木材、金属、玻璃、棉麻织品及辅助材料等。木材是一种很重要的包装材料，尤其机械产品和体重的商品的包装、储运，及包装材料工业不甚发达的国家均离不开木包装，因此木材在包装方面受到重用。木材作为包装材料经久不衰，始终保持着重要的地位。

一、木材在包装材料结构中的比重

木材作为包装材料，能最好地满足各种商品的储运。各工业国家的包装总额中，按价值计算，木包装占6—12%。包装业比较发达的日本、美国，使用包装材料中木材仍占一定的比重。

我国与美国、日本包装材料结构情况（1980年）见表1—1。

表1—1 中国、日本、美国包装材料结构比例（%）

国 别 包装物类别	中 国	日 本	美 国
纸和纸板	36.74	53.40	41.40
塑 料	9.66	10.20	15.20
金 属	9.00	9.60	28.00
玻 璃	10.00	12.90	19.90
木 材	30.00	12.70	3.30
其 它	4.60	1.20	1.20

注：统计资料来源于中国包装技术协会。

总的来说，包装工业越发达，木制包装在整个包装材料中的比重越低。

我国商品包装中木包装仍占很大比重，近几年开始使用瓦楞纸箱、钙塑箱代替木箱。木制包装材料今后在整个包装材料中将下降到全部包装总数的18—20%。

二、木包装在工业发展中的地位

木包装对正在实现工业化的国家来说，无论森林资源和工业化水平如何，都占一定的比例。国内市场范围内农产品的运输、出口农产品或加工商品均可以用木包装。

随着工业化和商品经济的发展，一般商品的运输包装，有些木包装改为瓦楞纸箱。但是在一些发展中国家的生产中农产品仍是重要的，其中水果和蔬菜又是农业的一个重要方面，运输这些产品都是用木包装和纸板包装。据1972年的资料，一些国家和拉丁美洲，木包装和纸板包装在总的运输包装中所占的比例见表1—2。由传统货轮经海洋运输的货物都是木包装的。

表1—2 包装水果和蔬菜用木材和纸板统计表（1972年）

国家或地区	木材 (%)	纸板 (%)	国家或地区	木材 (%)	纸板 (%)
南 非	60	40	希 腊	90	10
阿尔及利亚	100	0	意大利	90	10
拉丁美洲	95	5	摩洛哥	95	5
澳大利亚	60	40	新西兰	60	40
比 利 时	80	20	荷 兰	50	50
保加利亚	95	5	瑞 士	100	0
英 国	50	50	突尼斯	90	5
法 国	90	10	南斯拉夫	98	2

根据法国1978年统计资料，用于包装蔬菜和水果的包装

消费中，木包装是主要的，见表1—3。

表1—3 法国用于蔬菜 and 水果包装消费量 (1978年)

包 装 材 料	消 耗	
	(t)	(%)
木材	250000	74
纸板	55000	16
聚苯乙烯发泡塑料 (预包装)	1000	0.3
聚苯乙烯发泡挤塑托盘 (预包装)	1000	0.3
纸 (供出口箱用纸袋)	15000	4.4
可拉伸的聚氯乙烯膜	500	0.15
塑料小袋 (聚丙烯低压聚乙烯)	4000	1.4
膜布小袋	500	0.15
填料和其它	5000	1.5
塑料容器装置	6000	1.8
总 计	338000	100

三、木包装在工业发达国家中的用途

对于发展生产资料工业和重工业的国家，在商品的包装、储运方面，木包装是必不可少的。而在一般商品生产中木包装是逐年下降。

有些工业发达国家，随着生产大型成套设备出口量的增加，以及商品储运中托盘用量的增加，木制容器的需要量也在增加。据日本1981年统计资料，木制容器的产值为13.7亿

美元，比1980年增加1%，产量为187.1亿t，比1980年增加2%。

据美国的统计资料，1970年木包装产值为6.15亿美元，到1975年下降到4.93亿美元。1980年略有回升，达到5.90亿美元，但低于1970年，1980年木包装材料在包装材料结构中仅占3.3%，比1973年低0.6%，预计到1985年还要再跃0.8%。

在运输包装容器方面，钉板木箱、捆扎木箱等，1980年比1970年都有所减少。

第三节 木包装的经济分析

商品包装分运输包装和销售包装。木包装属于商品流通领域的外包装，是运输包装，也称工业包装。商品包装在很长一段时间内，注重保护商品，能完整、安全地运到销售点，因此包装管理部门和生产企业都很注意包装技术，选择包装材料和容器，但缺乏对包装在商品生产和流通过程的经济价值的研究。

随着商品经济的发展（即大量生产，大量流通、大量消费），赋予商品包装新的含义。在经济活动中，包装是商品生产、运输、销售的组成部分。各生产企业又将包装作为宣传商品，节省包装费用等作为竞争的手段。

木包装是现阶段商品储运过程中的主要手段。正确分析木包装的经济价值，对发展商品经济有现实意义。

一、外包装容器改革的必要性

发展中的商品生产对木包装有了新的要求。商品储运从单体货物运输到集结输送已由劳力的背、扛等，提高到用汽车、火车、船舶等运输工具发运。整车大量的发运商品，对外包装容器提出了容积大、耐负荷，箱体轻等要求。木包装在商品储运上有许多优点，但在新的要求下，大多数已不适应了。

木包装由于体积大、自身重、容积小等原因，商品在调运中既浪费了运输能源，又不便于商品的销售。

木包装连续使用，必须按国家要求从单体货物木箱规格和整车输送的木箱规格上进行改进。

组织研究新的包装材料，除国家定量给的木材合理使用外，开源节流，采取措施节约木材。

二、木包装与其它容器的对比

在现代商品生产、流通中，木包装有很多有待解决的问题，为适应商品生产的发展，以经济效益为中心，提出几种商品储运中使用的容器作一比较。

1. 木箱与瓦楞纸箱对比 商品的储运包装在我国各生产企业都进行过试验。许多商品用瓦楞纸箱代替木箱，取得了良好的经济效果。表1—4是1971年日本的调查资料。

2. 集装箱与木箱对比 商品运输由单件发展到整车输送，给商品流通带来很大变革，出现了托盘作业和集装箱运输。