

高等学校专业教材

[高校教材]

绿色包装

(第二版)

武军 李和平 编著

G R E E N P A C K A G I N G



高等学校专业教材

绿色包装

(第二版)

武 军 李和平 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

绿色包装/武军, 李和平编著. —2 版. —北京: 中国轻工业出版社, 2007. 3

高等学校专业教材

ISBN 978-7-5019-5816-0

I. 绿… II. ①武…②李… III. 包装材料—无污染技术—高等学校—教材 IV. TB484

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 001110 号

责任编辑: 赵红玉 责任终审: 滕炎福 封面设计: 邱亦刚
版式设计: 马金路 责任校对: 郎静瀛 责任监印: 胡 兵 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 三河市世纪兴源印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2007 年 3 月第 2 版第 1 次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 14.5

字 数: 352 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-5816-0/TS·3386 定价: 26.00 元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-85119817 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

61069J4X201ZBW

第二版前言

实施循环经济，发展绿色包装，构建节约型社会，促进全社会持续发展已经作为国家的战略方针写入了国家的“十一五”规划，将会有力地推动包装业的环境友好、资源节约和人类社会的可持续发展。

《绿色包装》2000年出版以来，受到了有关教学、管理和科研人员的关注，有不少院校用作教材。为了及时反映近年来在绿色包装方面出现的先进理念、新技术、新材料、新工艺，对原书进一步的完善和更新，作者对原书进行了修订，主要增加了这样几方面的内容：一是对 ISO 14000 的目标和原则基本特点，ISO 14000 的构成、实施过程中的体系建立、认证、评价等做了进一步的详细介绍；二是介绍了对绿色包装的设计理念和方法；三是增加了近几年开发的新型绿色包装材料，如水降解塑料、贝类薄膜、转基因降解塑料、新型纸包装材料、植物纤维模压包装材料、蛋白质膜、代木包装材料、绿色纳米包装材料等；四是对原书的疏漏之处做了订正。

编 者

2006 年 11 月

序 言

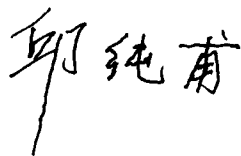
正当绿色风暴席卷全球之际，我国的第一本《绿色包装》书籍出版了，这是一件令人可喜可贺的事情。此书能够站在时代发展需要的高度，着眼于整个包装的系统工程，提出了能与国际同步发展，具有科学性的绿色包装理念，设计思想及工程系统的实施方案和可实践性的科学依据。它将为保护人类的生态环境，为节省可持续发展需要的生态资源，为造福子孙后代的绿色包装事业提供一个全新的绿色理论及技术方法。它将为我国包装生产观念发生一个根本性的转变，为我国包装事业有一个更新的发展，起到积极的推动作用，同时也为我们的包装教育添上了生辉的一笔，为早日实现我国的包装跻身于世界包装的前列做出了重要的铺垫。

在高度现代化的生活中，人们力图寻求一块生活的绿洲已经是社会发展的必然，其中之道理是显而易见的。在天地浑一的自然界中，万物乃是其平衡的砝码，倘若人类的生产活动与社会活动处于一种盲目、短视的行为状态，或者完全以经济效益为根本，那必将给大自然带来极大的危害，令其千疮百孔，最终这一切反会危及人类自身，使人类无法生存。一个简单的哲理：大自然造就了人类，人类要生存下去就必须保护和爱护大自然。早在古代时期，中国的老子就推崇“天人合一”的思想，即崇尚人与自然的和谐。历代哲人的有关论述也比比皆是。如《齐民要术》中讲“顺天时，量地利，则用力少而成功多；任情返道，劳而无获。”这些伟大的哲理足够给我们深刻的启迪和反思。人类越是文明、进步，越是经济发展，越要爱护自然环境，否则商品极大丰富，包装垃圾成倍丢弃，污染迟早会将人类窒息。

目前，面对世界科技共融的特点，绿色包装的发展已成为我国包装行业不可逆转的趋势，我们必须大胆实践，勇于开拓，谁在这方面领先，谁就将占主导地位，谁就能占领国际市场。所以我国包装界的全体志士同仁，必须携手共进，努力创新，为把这美好的事业推向一个新的高峰，人人贡献自己的力量。

此书具有很好的参考价值，值得从事包装事业的工作者一读。

中国包装技术协会会长



前 言

几百万年以来,我们人类从地球上获取水、空气、食物;近百年来,人们从自然中得到煤、石油等能源。自然环境哺育了人类,而我们人类却在有意无意中破坏着环境。第二次世界大战后环境污染大规模出现,到20世纪五六十年代发展到污染最为严重的时期,人类的健康和生存受到威胁,这一趋势引起了全世界的高度重视,唤起了人类保护环境意识的觉醒。在1972年,第一次联合国人类环境大会通过了《人类环境宣言》。1992年,联合国在巴西里约热内卢召开了环境与发展大会,通过了《21世纪议程》等文件,标志着全世界谋求可持续发展,追求人与自然的和谐。

当今,在“绿色浪潮”的冲击下,世界包装业正在进行一次大的变革,“绿色包装”是新世界包装业发展的第一大趋势。我国包装工业在近10年重点发展绿色包装,坚持发展与环境保护相结合的原则,全面实施绿色包装工程,加速回收处理产业化及绿色包装材料工业化的进程。为了推进绿色包装事业的进一步实施和发展,笔者写了此书。

本书可做包装工作者、包装管理者、包装爱好者的参考书,也可做包装专业学生的教科书与参考书。

在完成本书过程中,唐赛珍同志、马维德同志对本书给予了修改和指导。包装业同行专家为本书提出了不少宝贵的意见和建议,在此向这些专家表示衷心的感谢。

由于作者水平所限,虽经很大努力,书中难免有疏漏之处,希望同行专家和读者批评指正。

武 军 李和平

2000年1月

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 包装水平是国家经济和工业化水平的标志	(1)
1.2 白色污染的产生	(1)
1.3 绿色包装的兴起	(3)
第 2 章 绿色包装概述	(5)
2.1 绿色包装的定义	(6)
2.2 绿色包装的内涵	(6)
2.3 绿色包装的宗旨	(6)
2.4 绿色包装系统及系统观	(7)
2.4.1 绿色包装系统的环节	(8)
2.4.2 绿色包装工程各环节的要求	(9)
2.5 发展绿色包装的外延(外围)条件	(10)
2.5.1 根据国情合理利用资源	(10)
2.5.2 实行减量法,从源头控制污染	(10)
2.5.3 采取多方面有效措施,充分回收利用	(10)
2.5.4 参与国际环境合作	(11)
2.5.5 对绿色包装实施优惠政策	(11)
2.5.6 加大宣传,严格立法,提高人们的环保意识	(11)
2.6 绿色包装的动态可变性	(11)
2.7 绿色包装产品的基本准则	(12)
2.8 绿色管理的内容	(12)
第 3 章 有关绿色包装环境标准、法令、法规及 ISO 14000 标准	(13)
3.1 环境概念与特征	(13)
3.2 各国的包装法令、法规	(14)
3.3 ISO 14000 绿色标准	(17)
3.3.1 国际标准化组织(ISO)机构	(17)
3.3.2 ISO 14000 的基本思想	(18)
3.4 ISO 14000 和 ISO 9000 之间的关系	(27)
3.5 采取强制措施防止包装废弃物对环境的影响	(28)
3.5.1 实施收费制度	(28)

3.5.2 实施“绿点”计划	(31)
3.6 环境标志、包装标志	(33)
第 4 章 绿色贸易壁垒	(36)
4.1 贸易壁垒典型案例	(36)
4.2 国际市场和环境保护	(37)
4.3 国际贸易和环境保护	(38)
4.3.1 国际贸易和环境保护的关系	(38)
4.3.2 国际贸易规则和环境保护	(38)
4.3.3 国际贸易中产品包装的壁垒	(38)
4.4 国际环境标准和贸易	(40)
4.5 OECD 关于贸易和环境的程序性指导方针	(42)
第 5 章 绿色包装系统的设计	(44)
5.1 绿色包装设计的目标及系统	(44)
5.1.1 产品	(44)
5.1.2 流通的环境条件	(44)
5.1.3 绿色包装材料	(45)
5.1.4 消费者	(45)
5.1.5 包装设计	(45)
5.1.6 包装加工制造 (清洁生产——绿色生产)	(45)
5.1.7 包装成本	(45)
5.1.8 回收再利用及可降解功能	(45)
5.1.9 生命周期评估 (LCA)	(45)
5.2 绿色包装设计的理念与方法	(46)
5.2.1 绿色包装设计理念	(46)
5.3 绿色包装设计的原则及方案	(48)
5.3.1 绿色包装系统设计原则	(48)
5.3.2 绿色包装系统设计方案	(48)
5.4 绿色运输包装方案	(51)
5.5 绿色销售包装方案设计	(52)
5.5.1 绿色销售包装设计基本原则	(52)
5.5.2 确定绿色销售包装设计条件	(53)
5.6 绿色包装设计中的清洁生产 (绿色生产)	(54)
5.6.1 清洁生产内容	(55)
5.6.2 企业清洁生产工作程序	(55)
5.6.3 案例: 某造纸厂清洁生产评价	(59)
5.6.4 评价结论	(62)

第 6 章 绿色包装材料	(63)
6.1 绿色包装材料的概念	(63)
6.2 绿色包装材料应具备的性能	(63)
6.3 绿色包装材料的分类	(64)
6.4 各种绿色包装材料的特点、性质、应用范围及加工制造	(65)
6.4.1 纸	(65)
6.4.2 玻璃	(68)
6.4.3 金属	(69)
6.4.4 塑料	(72)
6.4.5 可降解材料	(81)
第 7 章 包装废弃物的回收处理与再利用	(117)
7.1 包装废弃物回收利用的现状	(117)
7.2 废旧包装塑料的回收利用	(119)
7.2.1 塑料的回收状况	(120)
7.2.2 塑料包装废弃物的处理方法与工艺	(121)
7.3 废旧包装纸制品的回收利用	(132)
7.3.1 废旧包装纸制品的回收状况	(133)
7.3.2 废旧包装纸制品的处理方法与工艺	(134)
7.4 废弃玻璃包装制品的回收利用	(137)
7.4.1 废弃玻璃包装制品的回收状况	(137)
7.4.2 废弃玻璃包装制品的处理方法与工艺	(138)
7.5 废弃金属包装制品的回收利用	(138)
7.5.1 废弃金属包装制品的回收状况	(138)
7.5.2 废弃金属包装制品的处理方法与工艺	(139)
第 8 章 绿色包装工程的评估体系及衡量标准	(140)
8.1 评估体系——生命周期评估	(140)
8.1.1 生命周期评估的概念与发展过程	(140)
8.1.2 生命周期评估的主要作用和重要性	(141)
8.1.3 生命周期评估的内容与框架	(141)
8.2 生命周期评估体系在绿色包装系统中的应用	(143)
8.2.1 评估的对象与内容	(143)
8.2.2 评估的程序策划	(144)
8.3 各种污染废弃物的排放标准 (节选)	(149)
8.3.1 国家污水综合排放标准 (GB 8978—1996)	(149)
8.3.2 国家大气污染物综合排放标准 (GB 16297—1996)	(157)

第 9 章 绿色包装的展望..... (172)

9.1 包装新材料的展望 (172)

9.2 绿色包装工程的展望 (174)

9.3 绿色包装的经济展望 (174)

附录 1 常用聚合物英文缩写代号 (176)

附录 2 ISO 14000 环境管理系列标准 (177)

附录 3 欧盟（欧共体）最新包装法规限定 (206)

附录 4 中华人民共和国固体废物污染环境防治法 (213)

第1章 绪 论

随着人类文明的推进和世界经济的发展,以及人们消费水平的提高,包装已成为人们生活 and 世界贸易往来不可缺少的重要部分,在国民经济的总产值中具有举足轻重的地位。它不仅推动着其他相关工业的发展,而且繁荣了市场,美化了人民的生活,所以越来越受到世人的注目和青睐。

现代商品包装是随着社会经济的变化,为适应商品流通发展的需要而逐渐从传统的商品包装发展和演变过来的。它的显著特征是以社会整体发展综合需要为动力,以科学技术和科学管理为先导,以世界潮流的冲击为契机,以材料学、包装技术学、美学等多学科相互渗透融合、发展为特色条件。它有着科学的发展基础,强大的生命力,所以包装行业的确是当之无愧的永不衰败的朝阳行业。

1.1 包装水平是国家经济和工业化水平的标志

纵观包装发展的历史,可以清楚地看到它的发展经历了四个明显的阶段:原始包装阶段、大包装阶段、小包装阶段、绿色包装的新阶段。根据包装发展的整个历史和四个阶段的不同内容和实际意义,可以有力地显示出包装的存在与发展的根源与基础。随着商品经济的发展,包装本身的商品性也越来越显著,它已成为一种不再依附于商品生产的特殊产品,一种所有商品都离不开的广泛应用的产品。包装生产已成为国家重要的工业部门之一,它与其他商品一样具有商品性,成为商业贸易双方买卖的对象。综上所述我们不难得到一个结论,包装的发展关键取决于经济的发展。包装水平已成为衡量一个国家经济发展和工业水平的重要标志之一。目前从世界范围来看,包装工业正在飞速发展,其特点是发展速度均大于了其他产业。在发达国家包装工业已经经过了多年的发展,达到了相当的规模 and 水平,完全体现了它的高度发达的工业和经济状况。包装产品的丰富多彩与现代气息,高档与精美,华丽与典雅融合在一起。在发展中国家,如中国,包装工业虽然起步晚,但发展速度很快,它的总产值在 1995 年:1152 亿元,1996 年:1396 亿元,1997 年:1641 亿元,1998 年:1840 亿元,1999 年:2020 亿元,2000 年:2200 亿元;2005 年 3900 亿元,预计 2010 年将达到 5000 亿元。1995—1998 年其平均每年增长率为 16.95%,2010 年包装工业总产值比 2000 年增加 1.5 倍,“十一五”期间(2006—2010 年)包装工业按 9% 的速度增长,生产利润从目前的 5% 上升到 7%,出口总产值从目前的 11.5% 上升到 15%。其增长速度超过了其他工业部门。

1.2 白色污染的产生

包装工业的发展,使包装材料从天然植物、陶瓷等演变成为纸、塑料、玻璃、金属四大类材料为主体的格局,包装形成也日趋丰富,多样化,凡是商品,件件均有包装。然而伴随

着商品的繁荣和包装工业的迅速崛起，包装废弃物也与日俱增，一些包装材料难以回收和处理，或回收管理不利，以及人们的环境意识还很差，随意丢弃废弃物，造成了极其严重的环境污染，尤其是塑料包装废弃物带来的“白色污染”更是有目共睹，令人担忧。

据不完全统计，目前世界人均包装材料的消费量为 145kg/年，各类包装材料的总销售额已由 1997 年的 8350 亿美元上升至 2001 年的 14340 亿美元；美国人均包装材料消费量居世界之首，达 250kg/年，日本达 200kg/年，中国仅为 30kg/年，相当于世界水平的 1/5。但是我们应该清醒地认识到虽然中国人均包装材料消费量较低，不及一些发达国家，然而我国有 13 亿多的人口，所以年包装材料消耗量绝对数量是相当大的，约 3000 多万吨，每年产生的包装固体废弃物也是相当可观的。在全国城市生活垃圾中，1/3 来自家庭，2/3 来自商业、食品业和第三产业，包装废弃物约占总数的 10%，且我国每年抛弃的包装物以 160 多万吨的速度发展着。由于我国各大城市尚缺少现代化的垃圾填埋场或垃圾焚烧设施，废弃物回收再利用率低，故城市废弃物大多在远郊空地露天放置，既非填埋又非堆肥化，故重量轻、体积大的塑料包装废弃物随时流散，成为影响市容景观的塑料垃圾。

纸包装废弃物在适当条件下 7 天内可腐烂，一般情况下，几年内分解，而塑料废弃物却能存在 200~400 年。据美国盖洛普舆论研究所调查研究，在破坏环境的垃圾中，塑料占 72%，玻璃占 8%，钢占 5%，铝占 4%，纸占 4%，其他占 1%，不明物占 6%。而目前塑料废弃物除了极少数被回收利用外，绝大部分被焚烧，掩埋处理，有的则被倒入江河湖海，以及随意丢弃。大量的废弃塑料随垃圾填埋，滞留于土壤中，会破坏土壤的透气性能，降低土壤的蓄水能力，影响农作物对水分、养料的吸收，导致农作物减产。倒入江海湖泊中的塑料废弃物，一旦被海洋生物误食后，将造成海洋生物的大量死亡。用焚烧法处理，也会造成空气的“二次污染”，危害着人类的健康。因而在众多的废弃物中，塑料已成为环境保护专家所关注的焦点，引起许多国家的重视。

目前，全世界每年产生的垃圾为 450 亿吨，我国每年工业固态废弃物约为 6 亿吨，城市垃圾 1 亿吨，包装废弃物据不完全推算为 1600 万吨左右，占城市所有废弃物体积的 25%，重量的 15%。可以想像，这样一个惊人的数字，长此下去将会导致多么严重的环境污染，全国众多的城市将会被垃圾所包围。同时我们也可以看到这也是对资源的巨大浪费。据初步估算，每年全国因固体废弃物造成的经济损失以及可利用而未利用的废物资源价值高达 300 亿元人民币。下面是北京垃圾处理厂对北京地区垃圾成分进行的分析，见表 1-1。

表 1-1 北京垃圾组成分析

垃圾材料	纸	塑料	玻璃	金属	织物	渣	炭土	有机垃圾
占比例/%	3.55	2.35	2.75	0.45	1.65	16.35	29.00	43.90

据统计 2005 年北京市生活垃圾 536.93 万吨，每年以 8% 的速度递增。由表 1-1 可知，包装废弃物约占城市垃圾的 10%，即约为 54 万吨。大量垃圾被运送到城郊堆放，历年来已堆存达 60 多亿吨，侵占 5 万多公顷土地，相当于 75 万亩。可想而知，仅北京一个地区就被垃圾吞噬这么多良田，那全国如此多的城市，又该有多少良田被垃圾所吞噬。倘若这土地原本一亩可产粮 250kg，全国少收获的粮食将会成为一个巨大的天文数字，该够养活多少万

人。正是严酷的事实向世人敲响了警钟，它有力地说明了治理环境污染对于人们赖以生存的地球是何等的重要，同时也说明为了维护生态资源的平衡和社会资源的储备，包装废弃物的回收再利用确实迫在眉睫。于是环境保护的浪潮，绿色包装的浪潮在全世界兴起，汹涌澎湃，席卷着全球。这绿色的革命浪潮是人类历史上的一个新的里程碑，开创了一个人类文明的新纪元。

1.3 绿色包装的兴起

1992年6月，在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会上，183个国家和70多个国际组织就长远发展的需要一致通过了国际环境保护纲要，正式确定“可持续发展”是人类社会的主题。所谓可持续发展，即在满足当代人需要的同时，不损害人类后代的需要，在满足人类需要的同时，不损害其他物种需要的一种发展。这种思想，是人类对其发展道路经过痛苦的反思、全面的总结回顾以后提出来的，并已取得世界范围的共识，成为人类指导自己行为的一种最基本的思想准则和战略。人们越来越深刻地认识到包装废弃物对环境和资源的破坏作用，要求减少或制止固体废弃物的排放，要充分有效地对它们进行回收利用和开发新型的材料来造福于人类。这呼声已响彻全球。它激励、鞭策着每一个要造福于子孙后代的人，肩负起绿色革命的使命。

如今绿色包装已成为当今包装工业、世界贸易不可逆转的潮流，世界许多发达国家相继出台了許多环境保护和绿色包装的法令法规，以及具体实施的措施，国际标准化组织统一了全球的意志，制定了ISO/CD 14000环境管理标准，它包含了24个标准，主要有：①环境管理体系（EMS），②环境审核认证（EA）；③环境标志（EL）；④寿命周期评定（LCA）；⑤环境行为评价（EPE）；⑥产品标准中的环境指标（EAPS）。这是一套严格、严谨的系统，科学地规范了人类环境保护的准则和条件，为全世界的绿色工程带来了不可估量的作用和推动。1997年颁布其中的五个，2000年前已全部出台，它的颁布对全球各国政府以及所有组织改善环境管理行为具有持续作用，对工业、商业和国际贸易也将产生深远的影响，它已成为国际贸易的重要非关税壁垒，技术壁垒。1993年7月欧共体正式推出欧洲“环境标志”，目前欧盟的进口商要取得绿色标志，必须分别向各国申请，没有绿色标志的产品要进入上述国家将受到极大的限制。

1996年6月，《中国环境保护白皮书》指出：我国政府将在“九五”期间实施《中国跨世纪绿色工程计划》，为创造绿色产品，绿色包装指明了方向，使企业有规可循，有章可依。

实施绿色工程绝非一朝一夕之事，而是一个长期的艰苦的工程；非一个简单的操作，而是一个复杂、环环相扣的系统工程。它需要科学的策划、科学的研究、科学的实施，最终达到预期的环保目的，升华为科学的理论。在这个全过程中，最为重要的是要进行绿色工程的教育，不断提高人们的环保意识和造福千秋万代的思想境界。

这里我们拿日本的现实情况做一个分析，也许它会给人们带来一个更实际的启示。

日本是一个面积很小的岛国，资源也极不丰富，但是其经济发展速度却位于世界的前茅。作为这样一个经济、商业高度发达的国家，包装的丰富和消费的水平是可想而知的了。所以如果他们不及时地处理所有的包装垃圾，这个小小的岛国不久将会变成垃圾岛，使人无法生存下去。正是由于他们对此保持了清醒的认识，所以他们对包装废弃物的回收处理极为

重视和积极，对绿色包装的研究和开发十分投入和努力。他们充分挖掘潜力，利用高新技术，形成现代化的回收产业。以不同的方式、方法对包装废弃物进行回收，设立公共回收设施和循环回收机构，仅纸的回收率就达到了 80%，塑料的回收更为可观和精细，连最小的饮料瓶（如 50mL 小饮料瓶）也一一回收。他们建造了许多规模不同的包装废弃物的处理中心、塑料处理再生中心等等，使废弃物经过回收处理又回到自然或被重新利用，变废为宝，形成了一个良好的生态循环。

实例告诉人们，只要全人类不懈地努力，白色污染一定会被清除，绿色革命一定会卓有成效，一个清新美好的绿色世界即将到来。

第 2 章 绿色包装概述

自产业革命开始后的 200 多年来,人类利用大自然、向大自然索取的模式已经从消极依靠大自然的恩赐转向积极向大自然索取。索取能力和规模有了极大的提高,索取量成几何级数增长。所以迄今为止经济发展的历史,也是资源不断减少的历史,与生产力并行的人口的大量增加也构成了资源(包括环境容量资源)的快速减少。

然而伴随着人类向大自然索取和创造活动,环境的影响也就大大地呈现出来,其速度也是呈几何级数增长。发展经验告诉人们,在生产力水平低时,大面积的贫困摆在人们面前,人们自然将发展经济作为首要出路,然而到了经济有了一个发展但又引发出了许多社会问题的时候,人们才开始思考经济发展与社会发展的相互关系。于是产生了“基本需求战略”思想,在生产力水平迅速提高,资源的消费与废弃物的排放超出地球的再生能力和自我净化能力的征兆日益明显的情况下,人们才开始认真地把社会、人口、资源、环境当作一个复合的大系统来看待,深刻认识到只有大系统中各个组成部分能相互协调发展才能使社会向前进步。而那种传统的,从不考虑资源和环境因素的发展战略是根本行不通的。于是环境主义兴起,自 1969 年开始,在欧美各国先后有“地球之友”、绿色和平组织、绿党等环境保护团体成立;1972 年由“罗马俱乐部”委托美国麻省理工学院迈德伍兹博士等学者所进行的环境研究报告《增长的极限》提出,如世界人口和工业生产保持迄今为止的几何级数增长,全球的增长将由粮食短缺和环境破坏而在 100 年之内达到极限等都是极具代表性的事例,为环境的治理和发展做了一定的铺垫。环境主义不赞同单纯追求经济增长的观点,寻求的是经济社会与资源环境协调发展的途径。

1992 年世界环境与发展大会上提出的人类社会的“可持续发展”,被准确的定义为“既满足当代人需要,又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展。”

可持续发展战略强调的是环境与经济的协调发展,追求人与自然的和谐,确立经济发展必须建立在生态持续的能力上。这是人类对于人与自然的关系以及自身社会经济行为的认识的飞跃。所以说可持续发展战略既是一种经济发展战略,也是一种环境保护战略,它已成为国际社会的共识。

可持续发展的两个核心内容:

① 环境保护与经济相互依赖性。现代文明的发展越发依赖于环境与资源的支撑,但随环境的日趋恶化与资源的耗竭,令这种支撑越发无力和有限,由此得出:经济发展越快,环境和资源的保护越重要。

② 传统生产方式与生活方式的转变。实践使人们悟到,用高消耗、高投入、高污染、高消费来刺激经济增长是社会长期发展的桎梏。只有靠科技进步和提高人的素质才是促进经济增长的根本动力和基础。只有科技成果才能导致不断开发新的资源,降低能耗,实现少投入,多产出,进而减少经济发展对资源和能源的依赖,减轻对环境的压力。

在可持续发展战略的烘托下,绿色已成为世界的流行色。绿色生产,绿色消费已成为人

们新的追求。

绿色包装作为绿色沧海中的一粟，以其强大的应用优势和市场需求的生机已独树一帜，形成了一个独立的科学领域。

2.1 绿色包装的定义

根据可持续发展的主题思想以及世界专业学者的研究结论，可以将绿色包装定义为：对生态环境不造成污染，对人体健康不造成危害，能循环和再生利用，可促进持续发展的包装物质。

2.2 绿色包装的内涵

作为绿色的内涵是要与自然融为一体，既能取之于自然，又能回归于自然。引申到绿色包装上来也就是说它所用的材料要来自于自然，通过无污染的加工形成绿色产品，经使用后丢弃又可以回收处理，或回到自然或循环再造。其整个过程如人们所构想的那样美好，在绿色环境中经绿色的生产，形成洁净绿色的产品，再经绿色的回收与再生，构成真正的绿色循环。所以本质上绿色包装涵括了保护环境和资源再生两方面的意义。它所经历的整个过程可称之为包装材料的生命周期，它形成了一个封闭的环，一个真正符合自然规律的生态自然循环。正如图 2-1 所示。

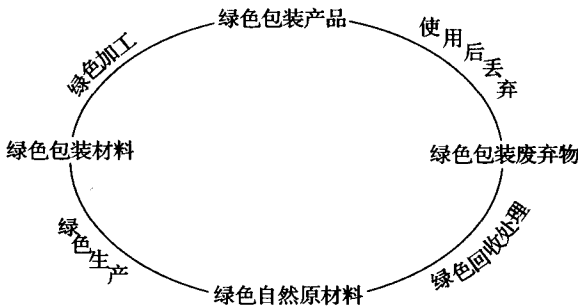


图 2-1 生态循环圈

这个循环圈已经充分的显示出来了，只要人们在包装产品的制造与加工的过程中以及在使用和丢弃的行为中能够遵守这一符合生态平衡的规律，人类的生存就能获得良好的环境，人类需求的资源将有一个更长久的支持。

2.3 绿色包装的宗旨

绿色包装它是相对于普通包装而诞生的，其目的、任务应该是非常明确和突出的。

绿色包装应该以不污染环境，保持人体健康为前提，以充分利用再生资源，节约自然资源与降低能源消耗为发展方向，以造福于人类的千秋万代为目的。

绿色包装的实施对社会的经营观点和人们的消费观念起到了巨大的冲击，对于各行生产

企业的生产方式起到了有效的推动,对于人们的环保需求和环保意识起到了催化的作用。绿色包装的发展可以使社会效益与经济效益达到更好的统一。它的兴起与实施有力地揭示了人与自然的关系。

根据绿色包装的定义和宗旨,在包装材料的生态循环中,不仅作为包装产品本身是绿色的,不损害人体,作为废弃物后也不污染环境,可以回收再利用或回归自然。更重要的是它从原料变成产品的加工、生产过程中,或在回收处理的过程中都不能造成污染,这才能算得上真正的绿色包装,若其中任何一个环节有污染存在,终究还是污染了环境,严格讲均不能称为真正的绿色包装。

绿色包装的兴起源于白色污染的泛滥,当然这白色污染绝非仅是塑料包装废弃物的代名词,也包括所有随便丢弃的环境污染物,所以在研究二者的关系时,必须要搞清以下几个问题。

① 绿色包装是取之于自然,但不一定是绝对天然,关键取决于它是否能够回收处理,是否能回归于自然。固然绝对天然的包装废弃后,它可以经过自然风化而回归大地。而一些也取自于自然,但还需要进一步的生产处理才形成包装材料的,如用小分子合成的无毒塑料,它们在成为废弃物后,只要能回收处理再利用,仍然属于绿色包装。

② 白色污染的造成,依科学原理应取决于材料的性质与回收处理的实施。但现实中很大程度上却取决于条件因素和人为因素。如造成污染的塑料包装,虽然有一些像发泡聚苯乙烯(EPS)类的物质是难以回收处理的,然而绝大部分是能够处理再生的。可是基于目前科技水平的能力、经济杠杆的作用以及人们对环境意识的欠缺和国家环保法令法规的不完善,致使能处理的塑料没去处理,该回收的没人去收。没有确定的实施部门,没有有效的监督机构,没有任何经济附加条件,使废弃的塑料到处丢弃,不受任何约束地散落在城市的大街小巷、田野和海洋上,对此,塑料包装的制造商、销售商和消费者均不承担责任。

③ 发展绿色包装与充分进行包装废弃物的回收和处理再生并不冲突,它们是一个事物的两个方面,是循环圈中的两个不同环节。回收处理是绿色包装的一个必要条件,一个不可缺少的部分。

2.4 绿色包装系统及系统观

当代,系统科学赋予人们对世界的看法更具新颖性和科学性。所谓系统观,就是把研究对象看作是由若干个相互作用、相互依存的要素组成的有机集合整体。从系统的观点看,整个世界就是一个系统等级序列,而我们所研究的绿色包装也是一个完整的独立系统。由于系统科学是现代经营管理方法论的基础,所以要研究绿色包装系统时也应遵从系统科学的观点去分析和看待问题。

根据系统观点,不论是某种绿色包装的个体,还是所有绿色包装的整体,都可看成是不同大小、不同种类的实体系统,其特点是无论内包装或者外包装均为绿色产品,所以也称为绿色包装实体系统。而绿色包装使用价值的形成或实现,都可看成是过程系统。它的特点是使用价值的形成和实现的过程也均是无污染。绿色生产过程,所以也称为绿色包装工程(生产)系统。这个绿色包装工程系统是由原料的采集到生产成包装材料,然后再通过加工,整饰变成包装体成品,这样构成了生产过程系统。此绿色包装的生产又是整个社会生产系统的