

绿色低碳理念下的 创新包装设计与应用

The Design and Application of Innovative Packaging
Based on Green and Low-Carbon

魏风军 著



冶金工业出版社
www.cnmp.com.cn

绿色低碳理念下的 创新包装设计与应用

魏风军 著

北 京

冶 金 工 业 出 版 社

2018

内 容 简 介

本书详细介绍了绿色低碳理念下的创新包装设计与应用,全书共分7章,包括绿色包装设计内涵与可持续发展、包装设计的历史沿革与发展趋势、绿色包装设计的特征表现与规律分析、包装设计的基本程序及其策略分析、绿色低碳理念下的创新包装结构设计与材质定位、绿色包装的生命周期与评价标准、各类创新包装设计应用与实践等。

本书可供包装设计领域的工程技术人员、研究人员和管理人员阅读,也可供高等院校有关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

绿色低碳理念下的创新包装设计与应用/魏风军著. —北京:
冶金工业出版社, 2018. 10

ISBN 978-7-5024-7931-2

I. ①绿… II. ①魏… III. ①绿色包装—包装设计—研究
IV. ①TB482

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 243101 号

出 版 人 谭学余

地 址 北京市东城区嵩祝院北巷 39 号 邮编 100009 电话 (010)64027926

网 址 www.cnmp.com.cn 电子信箱 yjcbbs@cnmp.com.cn

责任编辑 俞跃春 贾怡雯 美术编辑 彭子赫 版式设计 孙跃红

责任校对 石 静 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-7931-2

冶金工业出版社出版发行;各地新华书店经销;北京建宏印刷有限公司印刷

2018 年 10 月第 1 版, 2018 年 10 月第 1 次印刷

169mm×239mm; 11.5 印张; 222 千字; 172 页

69.00 元

冶金工业出版社 投稿电话 (010)64027932 投稿信箱 tougao@cnmp.com.cn

冶金工业出版社营销中心 电话 (010)64044283 传真 (010)64027893

冶金书店 地址 北京市东四西大街 46 号(100010) 电话 (010)65289081(兼传真)

冶金工业出版社天猫旗舰店 yjgycbs.tmall.com

(本书如有印装质量问题,本社营销中心负责退换)



前 言

随着全球化低碳革命的兴起和低碳经济的不断升温,低碳绿色包装设计作为一种新的设计理念,不仅是解决包装与环境问题的有效途径,也是治理包装废弃物污染和白色垃圾的有效对策。正是在这种背景下,低碳绿色包装设计逐渐成为包装行业发展的新热点。

当前世界各行业的发展都要求重视环境保护、资源回收,包装行业也必须走绿色包装、可持续发展的道路,才能符合人类社会对环境的要求。基于可持续发展的战略思想,包装已逐步从商品承载、保护、运输、储藏,扩展到设计、生产、流通、消费和废弃物资源再生的全流程;同时,面对新的设计对象的变化,包装设计必须有新的设计策略与方法与之相适应,不能只考虑满足功能的需要、视觉审美效果和市场购买力,还必须考虑环境的因素。

鉴于此,作者撰写了本书。本书共分7章:第1章以绿色包装设计内涵及其可持续发展为切入点,阐述绿色包装设计的分类、绿色包装时代下的人文主义设计理念和绿色低碳包装设计的国内外研究现状;第2章是对包装设计的历史梳理,并进一步探讨未来的发展趋势;第3章主要分析绿色包装设计的特征表现与规律;第4章是对包装设计的基本程序及策略研究,同时阐述了包装设计的功能与价值体现;第5章对低碳理念下的创新包装的结构设计与材质构成定位进行分析,诠释包装容器的造型设计以及纸箱纸盒包装的成型与结构;第6章为绿色包装的生命周期与评价标

准；第7章作为最后一章，对各类包装设计应用与实践等进行论述。

在本书撰写过程中，作者一方面参阅了大量包装设计的最新书刊资料，具体已在参考文献中体现，并在此表示感谢；另一方面引入了作者本人在创新包装材料、创新包装结构设计中的诸多真实案例，期望得到业界有关专家教授的具体指导。

因作者水平有限，书中不足之处，恳请同行和读者批评指正。

作 者

2018年5月

目 录

1 绿色包装设计内涵与可持续发展	1
1.1 绿色包装的内涵与政策分析	1
1.1.1 绿色包装的含义界定	1
1.1.2 绿色包装的内涵	2
1.1.3 绿色包装的政策分析	3
1.2 包装工业与可持续发展分析	4
1.3 绿色包装设计的分类	5
1.3.1 绿色包装材料设计	5
1.3.2 绿色包装工艺设计	7
1.3.3 绿色包装结构设计	8
1.3.4 绿色包装装潢设计	9
1.4 绿色包装时代下的人文主义设计理念	21
1.4.1 内涵引领绿色包装设计	21
1.4.2 符号指导绿色包装设计	22
1.4.3 绿色包装设计的人本主义	23
1.5 绿色低碳包装设计国内外研究现状与存在问题分析	29
1.5.1 关于植物纤维预处理及表面改性的研究	29
1.5.2 关于保鲜生物质包装材料的研发	31
1.5.3 关于植物纤维模塑包装材料的研发	33
1.5.4 关于植物纤维发泡缓冲包装材料的研发	37
1.5.5 关于植物纤维复合板类包装材料的研发	40
2 包装设计的历史沿革与发展趋势	44
2.1 早期包装设计的发展	44
2.1.1 天然包装	44
2.1.2 形式与功能完美统一的容器	50
2.1.3 商业促销包装的雏形——标示及标贴	54
2.2 近现代包装设计的呈现方式	55
2.2.1 20 世纪之前的包装	55

2.2.2	20 世纪至今的包装	56
2.2.3	现代商业社会中的包装设计	57
2.3	未来包装设计的发展趋势	58
2.3.1	绿色包装	58
2.3.2	便利包装	59
2.3.3	情趣化、个性化包装	59
2.3.4	活性和智能包装	59
3	绿色包装设计的特征表现与规律分析	62
3.1	包装设计的视觉表达语言及特征表现	62
3.1.1	直接性	62
3.1.2	寓意性	63
3.1.3	竞争性	63
3.2	包装设计的色彩表达与风格化探索	63
3.2.1	色彩表达	63
3.2.2	包装设计的风格化体现	65
3.3	包装设计的视觉要素的编排组合与表现形式规律	66
3.3.1	组合形编排	66
3.3.2	编排组织层次与织体	67
3.3.3	编排组织动势与视觉流程	67
3.3.4	编排规律	68
3.4	包装形式的类型划分	68
3.4.1	单体包装和系列包装	68
3.4.2	系列包装的优势	69
3.5	包装设计视觉形象的战略思考	69
3.5.1	与企业营销战略的关系保持一致	69
3.5.2	在 CIS 计划指导下进行包装设计	70
4	包装设计的基本程序及其策略分析	71
4.1	包装设计的程序与设计原则分析	71
4.1.1	包装设计的程序	71
4.1.2	包装设计的原则	77
4.2	包装设计与包装策略探究	80
4.2.1	包装设计	80
4.2.2	包装策略	83

4.3 包装设计的功能与价值体现	85
4.3.1 保护性	86
4.3.2 自我销售和促销性	86
4.3.3 便利性	86
4.3.4 安全性	87
4.3.5 环保性	87
4.3.6 为商品创造附加价值	87
5 低碳理念下的创新包装结构设计 with 材质定位	89
5.1 现代包装结构设计的类型分析	89
5.1.1 包装结构设计的分类	89
5.1.2 包装结构设计的原则	89
5.1.3 包装结构设计的要素	90
5.1.4 包装结构与包装材料的关系	91
5.2 包装容器的造型设计分析	92
5.2.1 包装容器造型设计的基本原则	92
5.2.2 容器造型设计的形式规律	94
5.2.3 包装容器的设计程序	95
5.2.4 包装容器设计的方法	96
5.3 纸箱纸盒包装的成型与结构分析	98
5.3.1 直线纸盒	98
5.3.2 盘状式纸盒	99
5.3.3 姐妹纸盒	99
5.3.4 异形纸盒	100
5.3.5 手提纸盒	100
5.3.6 展开式纸盒	100
5.3.7 具有搁板结构的纸盒	100
5.3.8 低碳理念下纸箱纸盒包装的创新研究案例	101
5.4 包装材料的材质构成与绿色包装材质定位	104
5.4.1 包装材料材质构成	104
5.4.2 绿色包装材质	117
5.5 低碳理论下的包装结构的实践	122
5.5.1 用简化结构做不简单设计	123
5.5.2 一次成型不需黏合的结构	123
5.5.3 二次组装创新酒	123

5.5.4 改变常规——鞋盒包装新结构	125
5.5.5 完美结合服装包装新结构	126
5.5.6 随型而作完成无结构包装	127
5.5.7 展开结构内壁印制说明书	128
5.5.8 低碳理论下的包装结构的创新实践	130
6 绿色包装的生命周期与评价标准	134
6.1 包装的生命周期与评价方法	134
6.2 两个有关环境的政策分析	136
6.2.1 集成产品政策	136
6.2.2 生产者责任	138
6.3 包装生命周期的具体内容与流程	143
6.3.1 目标和范围的确定	143
6.3.2 清单分析	143
6.3.3 生命周期影响评价	143
6.4 生命周期的评价应用与局限性	143
6.4.1 在私人企业方面的应用	143
6.4.2 在公共政策方面的应用	144
6.4.3 生命周期评价的局限性	146
7 各类创新包装设计应用与实践	150
7.1 食品创新包装设计	150
7.1.1 液体类食品包装	150
7.1.2 固体类食品包装	151
7.1.3 保健食品包装	153
7.2 礼品创新包装设计	155
7.3 文化用品创新包装设计	156
7.4 日用品创新包装设计	158
7.5 医药保健品创新包装设计	159
7.6 组合包装、系列化包装创新设计	159
7.6.1 组合包装创新设计	159
7.6.2 系列化包装创新设计	162
7.7 其他创新包装设计	165
7.7.1 多用途包装设计	165
7.7.2 附赠品包装设计	166

7.7.3 等级包装设计	166
7.7.4 绿色包装	166
7.7.5 改变包装	167
7.7.6 POP 包装	168
参考文献	170

1 绿色包装设计内涵与可持续发展

绿色包装设计作为一种基本的文化形态，既涵盖时代性特点，又包含民族性特点，尤其是近些年以来，随着各种包装垃圾的出现，环境开始承受更大的压力，环境问题已经成为现阶段社会发展过程中需要首要解决的问题，因此绿色包装设计理念也逐渐成为未来包装设计的重要发展方向。本章从绿色包装的内涵与政策分析入手，阐述了包装工业与可持续发展、绿色包装设计的分类以及绿色包装时代下的人文主义设计理念，并进一步分析了国内外绿色低碳包装设计研究现状和存在的问题。

1.1 绿色包装的内涵与政策分析

1.1.1 绿色包装的含义界定

绿色包装（green package）发源于1987年联合国环境与发展委员会发表的《我们共同的未来》（our common future）中，绿色包装是社会效益与经济效益的统一。绿色包装的定义：对生态环境不造成污染，对人体健康不造成危害，用料节省，用后利于回收再利用并且填埋时易于降解的符合可持续发展要求的一种环保型包装。

国际上要求绿色包装符合4R+1D原则，即reduce（减量化）、reuse（能重复使用）、recycle（能回收利用）、refill（能再填充使用）和degradable（能降解腐化）。目前，建立绿色包装体系已成为世界贸易组织的要求，它日益成为消除贸易壁垒的重要途径之一。

（1）Reduce（减量化）包装材料。Reduce（减量化）包装材料是指在保障包装功能的前提下，尽可能减少材料的用量以减少包装废弃物量。在包装设计上应遵循适度原则。欧美等国将包装减量化列为发展无害包装的首选措施。

（2）Reuse（能重复使用）包装材料。将包装的材料进行重复性利用，有利于节约资源，减少废弃物。尽量选用可循环使用的包装材料，并且提高包装材料的回收度。使用玻璃瓶等再用型包装来包装饮料或者醋等液体商品，包装可以再次利用。

（3）Recycle（能回收利用）包装材料。优先选用可回收再生材料，以提高资源利用率。对废弃物进行回收，将其转化为再生制品，或在土壤中堆肥，或焚烧产生热能等，进行资源的再利用。一方面能够保护环境，另一方面还能循环利

用资源。

(4) Refill (能再填充使用)。重用和重新填装的包装可以提高产品包装的使用寿命,从而减少废弃物对环境的影响。

(5) Degradable (能降解腐化)。选用易降解的材料,使材料在紫外线、土壤或者微生物的作用下,进行自然分解,以无污染的形式重归大自然。目前工业较发达的国家都十分看重使用能被降解的材料。

1.1.2 绿色包装的内涵

绿色包装的内涵必须要体现出可持续发展的理念,一方面要有商品包装的基本性质,即利于运输销售以及保护等;另一方面还要能够节约资源、保护环境以及安全卫生。

(1) 安全卫生。该性能的含义是包装的材料一定要和安全标准相符合,不能使用对人体有害的材料。商品不一样,其安全方面的标准也有一定的区别。特别是食品以及药品等对于安全以及卫生的要求都有特殊严格的规定。

(2) 环境保护。环境保护指包装对环境保护的适应性,即包装材料及其生产过程必须与环境保护的需要相适应(要求包装材料从原料获取开始,到包装材料的生产加工、使用以至使用以后废弃物处置的全过程,均对环境保护有良好的适应性,不对环境产生危害)。

(3) 节约资源。节约资源主要指节约物资与能源,从深层次上讲,还有节约人力资源的问题。

人们的健康与安全、卫生之间的关系十分密切,节约资源以及保护环境的作用对整个人类社会的发展有着不可忽视的重要影响。

所以,一个商品的包装假如符合以上三项条件,那么其就是绿色包装。同样地,假如其并不完全具备或者是一样都不具备,那么其就不是绿色包装。

一项商品的包装要想被称为绿色包装,还要符合以下五个内涵特征:

(1) 实行包装减量化,即用最小的材料用量来满足商品的包装,同时必须要兼顾包装的保护以及销售和方便等功能。

(2) 包装的材料应该选用可回收或者是重复利用的。通过将其转化为再生制品,在土壤当中堆肥,以焚烧产生热能等方式,进行资源的再利用。

(3) 包装应该选用能够被降解或者是能够自行腐化的材料,不会在自然界永久存在,给自然界造成永久性的污染。

(4) 包装材料对人体和生物应无毒无害。包装应该使用无毒材料,或者,当不得不使用具有一定毒性的材料时,要严格控制其含量。

(5) 在包装材料制造以及使用、回收当中的各个阶段都必须确保其对人体以及环境无害。

绿色包装的含义十分丰富,具体表现为容易重复、回收使用,节约能源资源,可降解腐化以及可循环使用等。绿色包装的内涵必将跟随科技的脚步不断丰富,不断发展和完善。

1.1.3 绿色包装的政策分析

随着人们对世界环境危机、资源危机认识的不断深化,可持续发展战略不断深入人心,一系列崇尚自然、保护环境的绿色产品相继出现,在世界范围内掀起了一股声势浩大的绿色浪潮。为了顺应绿色包装的发展趋势,以及推动其在全球范围的扩展,世界各国相继出现了对绿色包装的法律调控。

我国的包装工业经过 30 多年发展,虽然取得了一定的成绩,但是仍然不能和发达国家相比。这当中的短板主要体现在包装设备、包装技术以及设计理念等。

目前,对环保包装问题,随着国际环保组织标准的诞生,世界各国都在进行不断的改进。如新标准 ISO 14000 以及各类相关法律法规的颁布。ISO 14000 环境管理体系国际标准规定,每个国家都有权利拒绝进口不符合该标准的相关商品。当前我国符合该标准的商品种类还较少,在一定程度上还满足不了对外出口的需求。我国应严格执行国际标准,一方面这是改善商品包装的必由之路;另一方面也是为了更好地保护出口商品的权益,发展我国的对外贸易。当前最重要的就是要对国际标准进行研究,制定法律法规,将国际标准本地化,为我国企业制定国内标准,加快推进环保包装的规范和普及。

相比于国际上许多发达国家,我国目前在环保包装方面还有待提升和进步。首先从生产能力上来说,环保包装的生产能力还远远不能满足需求,在环保包装的研究工作当中,必须将重心放在其应用中。在人均包装材料消耗方面,美国是 500 千克/年,紧随其后的是日本的 200 千克/年,其次是德国的 90 千克/年,我国的年人均包装材料的消耗量则是 30 千克/年。和上述这些国家相比,我国的年人均包装材料消耗量是比较小的,但我国的人口基数大,综合起来总的消耗量是惊人的。目前已有许多国家通过一系列的立法活动等对进口商品的包装材料进行规定或者是监督。

2009 年 12 月 10~11 日,国际标准化组织 ISO/TC122/SC4 包装与环境技术委员会在瑞典斯德哥尔摩召开了第一次全体大会。中国出口商品包装研究所作为 ISO/TC122/SC4 中国国际秘书处和国内技术对口单位,以 P 成员身份出席了会议。ISO/TC122/SC4 包装与环境技术委员会由瑞典标准协会(SIS)和中国国家标准化管理委员会(SAC)共同承担联合秘书处工作,中国出口商品包装研究所承担中方联合秘书处工作。来自中国、瑞典、日本、韩国、美国、英国、德国、荷兰、比利时、法国、瑞士、西班牙、意大利、芬兰、丹麦 15 个国家的 70 多位

代表出席了大会。

会议通过了《包装与环境 ISO 标准的使用要求》《包装与环境包装系统的优化》《包装重复使用》《包装材料循环利用》《包装能量回收》《包装化学回收》《包装有机回收》7 个国际标准提案,确定了主席的委任、联络组织的建立、工作组的设立和分工以及下次会议安排等工作,最终形成 12 项会议决议。关于工作组的设立问题,大会最终确定工作组(WG1)“包装与环境 ISO 标准的使用要求”由中国承担项目领导人和工作组召集人工作;工作组(WG3)“重复使用”由中国和韩国共同承担,中韩专家分别担任工作组召集人和项目领导人工作。大会针对中国在比利时会议上提出的在北京承办 2010 年 SC4 全体工作组会议的提案进行了讨论并由全体代表一致通过,确定 2010 年上半年在北京召开 ISO/TC122/SC4 全体工作组会议,SCA 大会也同期召开。会议于 2010 年 5 月 31 日~6 月 4 日召开,其中 6 月 1~4 日召开工作组会议和全体大会。世界包装大会、中国国际包装博览会和国际包装标准化论坛等活动同期举行。

大会对以欧盟协调标准和“环境意识包装亚洲指南”作为 ISO 标准制定的基础文件取得了一致的意见。欧洲包装与环境组织 EUROPEAN 的代表也对国际社会所进行的关于包装与环境的一些相关活动进行了介绍,为与会代表搭建了一个更为广阔的信息平台。会议期间,中国和瑞典双方还针对联合秘书处具体工作的分工方案做了进一步协商,双方交换了意见,为今后更好地开展中瑞联合秘书处的工作打下了很好的合作基础。中方代表团还访问了瑞典标准协会(SIS)和 IN. NVENTIA 研发公司,分别听取了这两个组织的基本情况介绍,了解了瑞典标准协会(SIS)在标准化工作方面的发展进程和 IN. NVENTIA 研发公司在纸、环保材料、包装检测和研发等方面的工作;中方也向瑞方介绍了中国包装行业的发展以及我国包装与环境标准化工作的开展情况,增进了中瑞两国在环保标准化工作方面的了解、沟通和交流,为今后在包装与环境领域的合作奠定了基础。

当前,环境问题是世界各国共同关心的问题,因此相关的包装和包装废弃物的法律、法规、原则、工具和标准已成为国际社会研究的热点。

1.2 包装工业与可持续发展分析

从包装产品的整个生命周期看,包装对环境的污染和资源的消耗主要表现在以下几方面:

(1) 包装过程中的污染。在包装生产过程中,企业排出的废气、废水造成大气和水体污染,一部分不能回收再生的包装材料以及包装工业产生的废渣与有害物质对周围环境及土壤造成危害。由于实行粗放式生产,所以包装工业在生产过程中大量排出“三废”,尤以纸包装的制浆造纸生产、金属包装的涂装及打磨

工艺、玻璃包装的熔融成型、塑料包装的原料采掘最为严重。如我国造纸黑液70%没有得到处理对环境造成污染；某些金属桶涂装前的表面除油、除锈、磷化等工艺产生废水、废气、废渣，对人身及环境均造成污染。

(2) 产品生命周期短。多数产品一次性使用后即成为废弃物，属于资源消耗性产品。

(3) 随着人民消费水平的提高，包装废弃物在城市生活垃圾中所占比重越来越大。在工业发达国家，已在质量上占到1/3，在体积上占到1/2；在我国，质量上也已占15%~20%，在体积上占到30%，包装废弃物年产生量达到0.4亿吨。这种破坏出现在乡村、森林、沙滩、公园、街道和马路边等地方。在包装废弃物中，不可降解的塑料垃圾更是形成刺目的“白色污染”，对环境造成“视觉污染”和“潜在危害”。这些塑料垃圾通过环境介质——大气、水体和土壤，参与生态系统的物质循环和生物的食物链，对环境和人身具有潜在的、长期的危害性。

(4) 大量的包装废弃物和城市生活垃圾填埋处置需要占地，欧美等国最初均在山谷和凹地建设填埋场处置垃圾，但是年复一年，可供填埋使用的土地越来越少，无法继续消化如此多的包装废弃物和城市生活垃圾。

(5) 清洗多次使用的包装时造成对环境的污染。如由于清洗粉砖造成的潜在水污染等问题。

(6) 包装生产过程中自然资源和原材料的消耗。世界人口数量接近70亿，平均每年增长大约2%。有大约30%的人口生活在城镇（美国约为70%）。毫无疑问，人口增长和持续城镇化趋势，将造成包装材料使用进一步增加。统计数据显示，任何工业社会能源消耗率总是比人口增加要更快些。

1.3 绿色包装设计的分类

1.3.1 绿色包装材料设计

包装是运用适当的材料塑造出一定的造型和结构来实现其包装功能的。因此，作为设计师，必须掌握主要包装材料的性能特点，并能够加以合理选择和充分利用。

现代包装材料的种类十分广泛，概括起来主要有四大类别：纸、塑料、金属和玻璃，它们被称为包装材料的“四大支柱”。其中，纸及纸板约占30%，塑料约占25%，金属约占25%，玻璃约占15%。

1.3.1.1 纸包装材料设计

在四大包装材料中，纸包装是一种使用最为广泛的包装，也是日常使用较多的绿色包装材料。尤其是最近这几年环保意识盛行更是使其受到人们的青睐，其在环保包装产业当中的地位也越来越高。目前，造纸工艺已经足够满足纸质包装

的需求,环保纸质包装大多使用的是复合纸,特别是液体饮料或者是瓜子、花生等食品的包装盒很多都已经使用纸质环保包装。

纸材的功能和适用性已是今非昔比,以纸代木、以纸代塑、以纸代玻璃、以纸代金属,已成为可持续发展的共识。其中“充皮纸”就是以纸代皮的典型应用。充皮纸是世界流行的环保型包装纸张,纸张柔软,有皮质感觉,面层耐磨耐折。同时,纸包装设计突破了以往纸型包装的局限性,随着纸材料及其加工技术的不断发展,纸包装造型形态日趋多样,更具创意和表现力。

1.3.1.2 塑料包装材料设计

1907年,比利时籍的美国化学家列奥·贝伊克兰德发明了真正的合成塑料。20年后,这种材料广泛应用,它常常是绿色或稍暗的红色、蓝色或黑色。50年后,具有可塑性的包装出现了,塑料用作包装材料是现代包装技术发展的重要标志。

对于设计师来说,这种可塑材料赋予了包装造型永无止境的创造性,为创新提供了广阔天地;对于消费者来说,各式的瓶形以及可挤压的特性同样带给他们以极大的愉悦和满足。

塑料自从20世纪初问世以来,已逐步发展成为经济的、使用非常广泛的一种包装材料,而且使用量逐年增加,应用领域不断扩大。塑料及其复合包装材料因原材料来源丰富、成本低廉、性能优良,成为近40年来世界上发展最快、用量巨大的包装材料。塑料包装材料大量取代玻璃、金属、纸类等传统包装材料,应用于食品、饮料、医药、保健品、奶制品、化妆品、洗涤用品等许多领域。

1.3.1.3 金属包装材料设计

金属包装主要是指用铁、铝等金属材料压延成的薄片制成的包装。马口铁皮(镀锡薄钢板)、镀铬薄钢板、铝板、铝箔是制罐行业用来制作金属包装容器的主要材料。

用金属罐作为包装的想法在200多年以前就诞生了。1795年拿破仑为了军队远征的需要,出重金悬赏能够想出长时间保存食品方法的人,从此拉开了开发金属包装的序幕。

随着金属包装开发不断继续,制造业和食品的保存方法在19世纪进入了快速发展期。现代金属包装技术以1810年英国人彼得·杜兰德发明马口铁罐为标志,他按照法国阿佩尔发明的罐藏方法使用马口铁罐来盛装食品,并在英国获得了发明专利权,拉开了马口铁罐头时代的帷幕。

金属包装因其良好的密封性和鲜艳的图案,已成为制作各种包装容器的最主要材料之一,在食品、饮料、日化用品和家庭用品行业得到广泛应用。食品和饮

料业已成为金属包装的最大市场,化工品、化妆品和药品行业均为金属包装的重要市场。金属包装材料在各个国家所占比重不同,在美国,纸类是最主要的包装材料,金属次之,占1/4,在英国占1/5;在德国、法国和日本,金属包装都占有超过15%的比重;而在我国,金属包装的占比达到了20%。

1.3.2 绿色包装工艺设计

从印刷工程的角度看,印刷包括印前、印刷和印后三个工程环节。一件印刷品的完成,无论采用哪一种印刷方法,一般都要经过原稿的设计和分色、制版、印刷、印后加工等过程。绿色包装工艺设计主要涉及印前工艺、印后加工工艺、特殊表面工艺三个方面。

1.3.2.1 印前工艺

“印前”即印刷之前的处理过程,印前工艺又称为“制版工艺”。随着计算机技术、激光照排技术等印前工艺中的广泛应用,印前技术发生了翻天覆地的变化,其主要特征是以数字形式描述页面信息,以电子媒体或网络传递页面信息,以激光技术记录页面信息,并朝着高效化、一体化的方向发展。

印前工艺主要包括原稿设计与处理、分色、加网、制版等。

1.3.2.2 印后加工工艺

在印刷完成后,为了提高印刷品的美观性和特色,通常需要进行印后加工。印后加工是保证印刷品质量并实现增值的重要手段,对印刷品的最终形态和使用性能起着决定性的作用。

常见的包装印后加工工艺主要包括上光、覆膜、模切压痕、烫印、凹凸压印等。

1.3.2.3 特殊表面工艺

随着包装材料、印刷技术、表面处理工艺等技术的不断发展,以及个性化市场需求的增长,绿色包装设计也不再局限于传统的视觉传达设计,开始出现了一个新的设计趋势——“质感设计”(肌理设计),即在包装表面创造出特殊的肌理和立体感,在视觉美感之外,给消费者带来独特的触觉体验。

“肌理”又称“质感”,指物体表面的组织纹理结构,如高低不平、粗糙平滑等纹理变化。

包装肌理主要分为两类:(1)天然肌理,如木材、藤、竹、皮革、纺织品等的纹理;(2)人造肌理,即通过先进的工艺手法,对材料表面进行技术化和艺术化的处理,使其具有材料本身所没有的肌理特征。