

防伪印刷与包装

Security Printing and Packaging

刘尊忠 鲁建东 主编



印刷工业出版社

防伪印刷与包装

主 编：刘尊忠 鲁建东

副主编：黄 敏 姜东升

编 著：王文峰 侯立臣 袁忠强 周艳红 贺章辉 张新林 臧晓正



印刷工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

防伪印刷与包装/刘尊忠, 鲁建东主编. —北京: 印刷工业出版社, 2014.12

ISBN 978-7-5142-1096-5

I. ①防… II. ①刘… ②鲁… III. ①防伪印刷 IV. ①TS853

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第167044号

防伪印刷与包装

主 编: 刘尊忠 鲁建东

副 主 编: 黄 敏 姜东升

编 著: 王文峰 侯立臣 袁忠强 周艳红 贺章辉 张新林 臧晓正

责任编辑: 李 毅

责任校对: 郭 平

责任印制: 冷雪涵

责任设计: 刘 凯

出版发行: 印刷工业出版社 (北京市翠微路2号 邮编: 100036)

网 址: www.keyin.cn www.pprint.cn

网 店: [//pprint.taobao.com](http://pprint.taobao.com) www.yinmart.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 河北省高碑店市鑫宏源印刷包装有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

字 数: 300千字

印 张: 12.75

彩 插: 28

印 次: 2014年12月第1版 2014年12月第1次印刷

定 价: 49.00元

I S B N : 978-7-5142-1096-5

◆ 如发现印装质量问题请与我社发行部联系 直销电话: 010-88275602

前

言

FOREWORD

防伪技术涉及多个领域,其中,防伪印刷与包装技术作为防伪技术的重要分支,已经在票据、医药、食品、烟酒和饮料等领域得到广泛应用,在遏制制假造假现象方面起到重要作用。全世界每年因仿冒各类高档名牌商品和伪造票证等给世界经济和工业造成高达1000亿美元之多的损失,而且有些仿冒产品不仅造成经济损失,还直接危及人们的健康和生命。因此,研究防伪印刷与包装技术具有重要意义。

伴随着科学技术的发展,防伪印刷与包装技术所涉及的学科领域越来越多,诸如光学、化学、电磁学、计算机科学、光谱技术、印刷技术、包装技术等,因此,防伪印刷与包装技术已经成为一门交叉性的边缘学科,除了围绕各种票证等有价值证券进行研究、开发和应用外,随着市场经济和商品生产的迅速发展,商标和标识的印制、商品的包装也日趋高档化、精美化和安全化(要求具有防伪功能),特别是烟酒、药品、化妆品、饮料、保健品、食品等商品的标识和包装越来越多地采用了防伪印刷技术。随着新材料、新技术和新工艺的研发和推广,一些防伪效果好、技术难度大的防伪印刷与包装技术在商品包装中的应用也逐渐增加,尤其是在高档商品的包装中应用更加广泛,如高档的烟酒、化妆品、保健食品和药品等的包装中,高科技、高难度的防伪技术产品已屡见不鲜,防伪印刷与包装技术的研发、生产和销售已逐步形成了一个相当可观而且增长迅速的产业。

本书是在《防伪印刷与应用》(2008年1月版)一书的基础上,吸收了读者的意见建议,补充了部分新工艺、新技术,调整了部分结构和内容修订而成。本书编著者有从事多年教学科研工作的一线教师,有常年从事印刷包装生产的一线技术人员、科技研发人员和企业管理人员。本书作者深入走访了国内有代表性的印刷包装生产企业,现场了解防伪印刷包装技术的材料研发、工艺设计、包装设计的过程,获取了宝贵的第一手资料,并进行技术加工,力求使本书具有新颖性、全面性、可读性和与实际生产结合的紧密性。走访的典型企业包括:北京印钞有限公司、中国邮政集团公司邮票印制局、北京雅昌彩色印刷有限公司、青岛黎明包装有限公司、广州市人民印刷厂股份有限公司、上海烟草包装印刷有限公司、永发印务(东莞)有限公司、珠海红山票证印刷有限公司、珠海经济特区诚成印务有限公司、汕头市东风印刷厂有限公司、艾利(广州)包装系统产品有限公司、深圳九星印刷包装集团有限公司、深圳劲嘉彩印集团股份有限公司、深圳嘉年实业股份有限公



司、厦门鑫叶印务有限公司、北京双燕商标彩印有限公司、北京华联印刷有限公司等，在此一并表示感谢。同时，本书作者还参阅了大量的有关书籍、期刊、杂志、企业内部刊物和其他出版物，参考了“安信防伪网”“大中华印艺网”“中国烟酒网”“慧聪网”“必胜印刷网”“中国包装网”“科印传媒”“中华防伪网”“中国人民银行”等网站所提供的资料。

本书在介绍一般防伪技术知识的基础上，对印刷和包装防伪技术的范畴进行了分析，并以印刷工艺流程为主线介绍相关的防伪印刷技术的基本原理、主要应用和相关问题，并对几种特殊的印刷防伪技术进行了介绍。本书第一章简要介绍了防伪技术、防伪印刷技术和防伪包装技术的基本知识。第二章至第五章主要是按照防伪印刷技术所涉及的材料和印刷工艺流程为顺序，对印刷中所涉及的各种防伪技术和主要应用领域进行较为详细的介绍，主要包括：承印材料和包装材料防伪技术及应用；印刷油墨防伪技术及应用；制版和印刷工艺防伪技术及应用；印后加工和后印刷防伪技术及应用。第六章和第七章分别介绍了与防伪印刷技术结合紧密、在商品包装和安全印刷方面应用较为广泛、具有较好发展前景的几种防伪技术的防伪原理、相关问题及主要应用领域，主要包括：激光全息印刷防伪技术及应用；条形码技术和数字水印技术在防伪中的应用。第八章以典型的防伪印刷和防伪包装产品为例，简要介绍其防伪技术的应用情况，使读者对防伪印刷和防伪包装技术的实际应用有一个全面的了解，重点介绍香烟包装、白酒包装以及各类证券防伪印刷中最具代表性的产品——票证、人民币、塑料币和邮票的防伪技术。

本书由北京印刷学院的刘尊忠、鲁建东、黄敏、姜东升、张新林，青岛黎马敦包装有限公司的王文峰、臧晓正，长春新华印刷集团有限公司的侯立臣，鸿博股份有限公司的袁忠强，辽宁票据印务有限公司的周艳红，绍兴亿龙激光材料有限公司的贺章辉共同编著。主编刘尊忠、鲁建东，副主编黄敏、姜东升，其余参与编写、整理的人员还有赵贝贝和辛欣。同时，中国邮政集团公司的王冬秋、李勉，永发印务（东莞）有限公司的肖武，青岛黎马敦包装有限公司的王科等提供了宝贵的资料。本书还采用了蒙泰科技发展有限公司的《蒙泰版纹设计系统》中的部分图片和多家烟包、酒类、化妆品、药品、票据、邮票等厂家的产品图片和新版人民币的图片，在此一并表示感谢。在本书的编写工作中，得到了北京印刷学院的许文才、魏先福、邓普君、李路海、刘浩学、李莲芳等同志的支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中注意了内容的选择和编排顺序，在语言描述方面力求通俗易懂，适合印刷、包装行业的科研、技术开发人员和生产管理、一线操作人员的阅读和参考，同时也可供印刷工程、包装工程及相关专业的本科专科大学生作为课程教材和参考书。防伪印刷和防伪包装技术属多学科交叉的边缘性综合科学，涉及多门学科、专业和工业技术，由于水平有限，有不当之处，敬请广大读者批评指正。

作者

2014年10月

目



CONTENTS

第一章 概述 / 1

第一节 防伪技术的基本概念、分类、特点和识别方法 / 1

一、防伪和防伪技术的概念 / 1

二、防伪技术的基本分类 / 2

三、防伪技术的基本要素及特点 / 3

四、防伪技术的识别方法 / 5

第二节 防伪技术的现状及相关组织简介 / 6

一、我国防伪市场的现状 / 6

二、主要的防伪机构和组织简介 / 7

第三节 防伪印刷概述 / 10

一、防伪印刷的现状 / 10

二、防伪印刷的主要内容 / 11

第四节 防伪包装概述 / 13

一、防伪包装的含义及功能 / 13

二、防伪包装的技术要求 / 15

第二章 承印材料和包装材料防伪技术及应用 / 16

第一节 防伪承印材料和防伪包装材料的特点及应用 / 16

一、防伪承印材料的特点 / 16

二、防伪包装材料的一般设计和应用 / 17

第二节 防伪纸张及应用 / 19

一、防伪纸张的特点 / 19

二、防伪纸张的分类 / 20

第三节 防伪薄膜 / 29

- 一、激光全息防伪包装膜 / 29
- 二、激光全息加荧光防伪包装膜 / 30
- 三、柔性透明激光全息防伪膜 / 30
- 四、光学干涉变色薄膜 / 30
- 五、超薄安全塑封薄膜 / 31
- 六、核微孔薄膜 / 31
- 七、光学回反膜 / 32
- 八、揭显镂空膜 / 32

第四节 防伪胶带 / 32

- 一、自检拆封保护胶带 / 32
- 二、新型塑料薄膜包装封条材料 / 33
- 三、特殊防伪胶带 / 33
- 四、图文消失型防伪胶带 / 33
- 五、新型光纤防伪封条材料 / 34

第五节 纹理防伪技术及应用 / 34

- 一、纹理防伪技术的原理 / 34
- 二、纹理防伪纸张的防伪特征 / 34
- 三、防伪纹理的制作方法 / 35
- 四、纹理防伪应用实例 / 35

第三章 印刷油墨防伪技术及应用 / 37

第一节 印刷油墨防伪技术概述 / 37

- 一、防伪油墨和油墨防伪技术的含义 / 37
- 二、防伪油墨的分类 / 37
- 三、防伪油墨的一般使用方法 / 38
- 四、油墨防伪技术的发展趋势 / 38

第二节 磁性油墨防伪技术及应用 / 39

- 一、磁性油墨防伪技术的基本原理及磁性油墨的组成 / 39
- 二、磁性油墨的印刷工艺 / 41
- 三、磁性油墨印刷时承印材料的选择 / 41



四、磁性油墨防伪技术的应用 / 42

第三节 反应变色油墨防伪技术及应用 / 42

一、热敏变色油墨的分类 / 43

二、热敏变色油墨的组成 / 44

三、热敏变色油墨的防伪印刷工艺及应用 / 46

第四节 荧光油墨防伪技术及应用 / 48

一、荧光油墨的定义 / 48

二、荧光油墨的组成 / 49

三、荧光油墨的分类 / 49

四、荧光油墨印刷方式的选择及在防伪领域的应用 / 49

第五节 干涉型光变油墨防伪技术及应用 / 51

一、干涉型光变油墨的防伪原理 / 51

二、光干涉变色颜料的基本要求及特性 / 51

三、干涉型光变油墨的印刷工艺要求、防伪特点及主要应用 / 52

第四章 制版和印刷工艺防伪技术及应用 / 53

第一节 版纹防伪技术 / 53

一、版纹防伪技术的基本原理和特点 / 53

二、版纹防伪设计 / 54

三、版纹防伪的印刷 / 61

第二节 精密版纹与凹版印刷防伪技术 / 61

一、精密版纹防伪技术的防伪原理 / 61

二、凹版印刷防伪技术及应用 / 62

第三节 组合印刷防伪技术 / 63

一、组合印刷的主要组合方式 / 63

二、平（胶）凸组合印刷工艺 / 64

三、模切+压凹凸组合工艺 / 65

第四节 立体印刷防伪技术及应用 / 66

一、立体印刷的产生和发展 / 66

二、立体印刷的含义及特点 / 67

三、立体印刷技术的分类 / 67



四、普通立体印刷的原理 / 70

五、立体印刷的摄影和图像处理与制作 / 71

六、普通立体印刷的工艺流程 / 74

七、立体印刷技术在防伪印刷和防伪包装领域中的应用 / 77

第五节 其他特殊制版和印刷工艺防伪技术 / 78

一、特殊网点制版防伪技术 / 78

二、多色串印防伪技术 / 79

三、多色接线印刷技术和多色叠印技术 / 79

四、对印防伪技术 / 80

五、花纹对接印刷技术 / 81

六、特殊光泽防伪印刷 / 81

七、网屏编码技术 / 81

第五章 印后加工、后印刷和包装工艺防伪技术及应用 / 86

第一节 烫印防伪技术和扫金技术 / 86

一、立体烫印防伪技术 / 87

二、激光全息烫印防伪技术 / 90

三、冷烫印技术 / 92

四、扫金技术 / 94

第二节 折光技术 / 96

一、折光技术的概念和原理 / 96

二、折光技术的一般工艺 / 97

三、折光技术的分类 / 98

四、折光技术的发展 / 100

第三节 微透镜阵列防伪技术 / 101

一、微透镜微图形组合薄膜 / 102

二、印刷品三维显示薄膜 / 103

第四节 后印刷技术 / 105

第五节 包装工艺防伪技术 / 106

一、防伪包装设计方位的选择 / 106

二、常用防伪包装技术和防伪包装设计的防伪原理及应用 / 110



第六章 激光全息印刷防伪技术及应用 / 121

第一节 激光全息防伪技术的原理 / 121

- 一、光的干涉原理 / 121
- 二、激光全息照相的原理和基本过程 / 122
- 三、激光全息照相的特点 / 123

第二节 全息原版与模压版的制作原理与工艺 / 124

- 一、全息制版用光源 / 124
- 二、全息记录材料 / 125
- 三、全息原版及模压版的制作原理及工艺 / 125

第三节 全息图模压复制与印后加工 / 126

- 一、全息图的模压复制 / 126
- 二、模压全息图的印后加工 / 127

第四节 激光全息防伪技术的应用及发展方向 / 129

- 一、激光全息防伪标识（商标）的应用 / 129
- 二、激光全息防伪材料的应用 / 131
- 三、激光全息防伪技术的发展 / 131

第七章 条形码技术和数字水印技术在防伪中的应用 / 135

第一节 条形码技术基础知识 / 135

- 一、条形码技术的基础知识 / 135
- 二、一维条形码系统的组成 / 137

第二节 二维条形码防伪技术 / 138

- 一、二维条形码的基本概念、分类和识别方法 / 138
- 二、二维条形码的特性及主要应用 / 139
- 三、手机扫描二维码防伪 / 141

第三节 特殊条形码在防伪技术中的应用 / 141

- 一、三维条形码 / 142
- 二、隐形条形码防伪技术与防伪包装 / 142
- 三、金属条形码防伪技术与防伪包装 / 143

第四节 数字水印防伪技术 / 145

- 一、数字水印技术的概念和基本特征 / 145



二、数字水印技术在印刷防伪应用中的特性及优势 / 147

三、数字水印技术在印刷包装防伪中的应用 / 148

第八章 防伪印刷与包装应用实例 / 150

第一节 香烟包装与防伪印刷技术 / 150

一、防伪印刷技术在香烟包装中的基本应用 / 150

二、香烟包装设计与烟包的防伪 / 152

三、香烟包装印刷的常用方法及防伪特点 / 153

四、各种印刷方式在香烟包装印刷中的应用 / 154

五、其他防伪技术在香烟包装中的应用 / 155

六、香烟包装防伪印刷产品应用典型实例 / 157

第二节 白酒防伪包装技术的应用 / 161

一、白酒包装的特点和实施防伪措施的主要途径 / 161

二、白酒防伪包装技术的应用 / 163

三、白酒综合防伪包装技术应用实例 / 168

四、我国白酒包装最新防伪技术简介 / 171

第三节 票证防伪印刷技术应用实例 / 173

一、票证印刷防伪技术概述 / 173

二、票证印刷防伪技术的一般应用实例 / 175

三、人民币的印制防伪技术简介 / 177

四、塑料币的印制防伪技术简介 / 185

五、邮票的印制防伪技术简介 / 190

主要参考文献 / 194

假冒伪劣产品充斥市场,是当今市场经济中常见的一种社会现象。事实上,造假自古就有,因此防伪既是一个现实的问题,也是一个古老的话题。在我国,防伪技术虽然古而有之,但真正形成一门学科及应用领域的时间却不长。

古代典型的防伪手段——“符印”早在商代就开始使用了,其中最典型的要属调动军队的信物“虎符”。虎符是古代帝王授予臣属兵权和调动军队所用的凭证,要调动军队时,国君派人将一半虎符带去和带兵将帅手中的另一半扣合,互相符合完整表示命令验证可信,方有权调动军队。(如图1-1所示。阳陵虎符是秦始皇统一中国后颁发给阳陵驻守将领的虎符,上有错金铭文“甲兵之符,右在皇帝,左在阳陵”。)

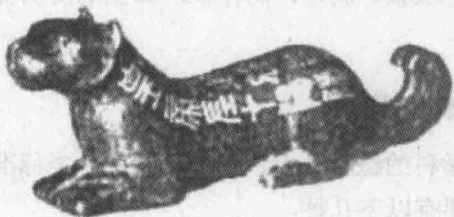


图1-1 阳陵虎符

随着现代科学技术的进步,防伪技术得到了长足的发展,同时,造假手段也日益翻新。从目前的市场情况来看,打假工作既有政策性的一面,又有技术性的一面。政策性是指利用国家法律、法规和政策打击假冒伪劣商品和其他各种制假造假活动;技术性是指研究开发各种防伪技术,利用科技手段来保护正常的、合法的产品和各种经营活动,打击和杜绝假冒伪劣产品和各种造假活动。但由于我国的国情复杂,各项政策、法律和法规在执行过程中往往出现偏差,因此,充分利用各种有效的防伪技术,对各类防伪技术进行较深入的研究和探讨十分必要。

第一节 防伪技术的基本概念、分类、特点和识别方法

一、防伪和防伪技术的概念

1. 防伪的概念

国家标准GB/T 17004-1997《防伪技术术语》中规定,防伪的定义是:防止以欺骗为目的,未经所有权人准许而进行仿制或复制的措施。“防”具有防范、防备、防御等意

义：“伪”具有假和诈的意义，通俗地讲，防伪就是指防止伪造所采取的措施。

2. 防伪技术的概念

国家标准GB/T 17004-1997《防伪技术术语》中规定，防伪技术的定义是：为了达到防伪的目的而采取的，在一定范围内能准确鉴别真伪并不易被仿制和复制的技术。通俗地讲，防伪技术是一种用于识别真伪并防止仿冒行为的技术手段，是指用于防止伪造或识别真伪的技术措施、产品、材料和技术装备。

一般来说，防伪技术应具有唯一性（独占性）、难以伪造性和能准确识别产品真伪的性质。唯一性是指某种防伪技术无法从别处直接获取；难以伪造性是指如果要进行伪造，造假者必须投入相当大的人力物力，需要相当长的时间；能准确识别产品真伪是指必须为用户提供准确识别其特征的仪器设备（根据实际情况，有多种识别方式，如：肉眼识别、借助仪器用肉眼识别、智能化仪器自动识别等）。作为一种具有较好防伪功能的防伪技术，应当具有以下几个方面的特点：难以复制和仿制；复制或仿制所需设备投资大；防伪产品本身价格合理，易于检验、制作；制作在产品上的防伪标识不能去除下来而重复使用（使用的一次性）等。

二、防伪技术的基本分类

防伪技术是一个跨多学科的综合技术，根据不同的分类标准和分类依据有不同的分类方法。常见的分类方式主要有以下几种。

1. 按防伪体系的类别划分

按照防伪体系的类别不同，防伪方法可分为管理防伪和技术防伪两大基本类别。

（1）管理防伪。管理防伪又称为软防伪，是指通过一定的管理手段达到防伪目的的一类防伪方法。

（2）技术防伪。技术防伪又称硬防伪，是指通过具体的技术手段来实现防伪的一类方法，如通过防伪标识进行防伪、通过防伪包装进行防伪等等。通常提及的防伪即指技术防伪。

技术防伪又可分为内容防伪和形式防伪。

①内容防伪是指产品本身无法仿造，即产品本身具有很高的技术含量，一般是独家生产的产品，造假者根本不可能具备生产技术。因此内容防伪是最高级的防伪方法，是一种十分特殊的、只适用于少数产品的防伪方法，具有动态性和很强的实效性，产品的生产技术一旦泄露或对外公布，这种防伪方法即失效。

②形式防伪是指产品之外的防伪技术，一般具有很强的适应性和较长的防伪生命周期。由于它借助于产品之外的防伪手段，因此防伪标识必须与产品或其包装紧密结合在一起而形成密不可分的整体。如防揭粘贴标签、烫印标签、直接印刷或模压等技术。目前绝大多数防伪技术和方法都属于形式防伪，如包装防伪、密码防伪、各种防伪标识或



商标等。

2. 按应用对象划分

根据防伪技术应用的载体不同,可分为:产品防伪;包装防伪;商标防伪;标识防伪;有价证券防伪(钞票、信用卡、股票、债券、汇票、彩票、有价单据等);证件、单据、文件防伪(身份证、护照、出生证、驾驶证、迁移证、毕业证、介绍信、合同、发票、财务、税务、外汇、海关等证单);图章防伪等。

3. 按学科划分

由于防伪技术所涉及的学科门类很多,因此,一般情况下,根据应用防伪技术的主要学科不同,主要分为以下六大类。

(1) 物理学防伪技术。应用物理学中机械、光、热、电、磁、声以及计算机辅助识别系统建立的防伪技术,如特种印刷图文、水印、激光全息图像、光学可变薄膜、超能防伪标识、磁性密码等。

(2) 化学防伪技术。在防伪标识中加入在一定条件下可引起化学反应的物质,如光致变色、热致变色、压致变色防伪技术和电化学防伪技术以及各种无机荧光化合物的合成、利用等。

(3) 生物学防伪技术。利用生物本身固有的特异性标志作为防伪的措施,如人的指纹、动植物的DNA遗传密码、人眼视网膜血管图等。

(4) 应用技术防伪技术。借助于各种应用技术来实现防伪的方法,如印刷技术、包装技术、精细化工、机械设备和制造等。在印刷和包装中广泛应用的激光全息印刷防伪技术、包装结构防伪技术、高精度版纹印刷技术等,都属于这类防伪技术。

(5) 通信自动控制防伪技术。利用电子技术、计算机技术、信息处理技术、通信技术、密码技术等多种技术相结合来实现防伪的方法,如手机和寻呼防伪系统。

(6) 计算机防伪技术。运用计算机和人工智能软件技术实现防伪,同时也可用来识别和验证防伪产品的真伪。

三、防伪技术的基本要素及特点

1. 防伪技术的基本要素

具有一定防伪功能的防伪技术,其基本要素主要包括以下六个方面。

(1) 防伪标识或防伪标识物。即可用于检验的防伪信息或载有防伪信息的标识物,这是最基本的物质保证。

(2) 识别方法。即验证真伪的方法。对于大众消费的产品,尽可能提供简单、清晰的识别方法和手段,以加大防伪范围和防伪力度。

(3) 可靠的防伪方法。采用的技术应能够避免防伪标识被仿冒或防伪标识物被仿

造、抄录、复制。

(4) 防伪标识使用的一次性。避免产品或其包装上的真防伪标识或防伪标识物被造假者再次利用而造假。

(5) 防伪技术包装物使用的一次性。避免载有防伪标识或防伪标识物的真的包装被造假者再次利用而造假。

(6) 有效的管理方法。应加强各个环节的管理,避免防伪密码、防伪标识物、载有防伪标识或防伪标识物的真的包装通过非法渠道落入造假者手中而用于造假现象的发生。

除此之外,还应考虑经济性、可识别性等方面的因素。一项较为优秀的防伪技术,除了应具备上述六个方面的基本要素外,还应当具备以下四项附加要素。

① 成本的可用性。即防伪成本较低廉,使生产企业能够接受并采纳。

② 辨认唯一性。应确保防伪特征辨认结果具有唯一性,同时识别方法应简便、快捷。

③ 独占性和不可替代性。在防伪产品的诸多生产要素中(如生产条件、仪器设备、模具、印版、原材料及其生产流程、加工工艺、原料配比等),至少有一种必不可少且始终独家占有、不可替代。

④ 较长的防伪周期。即防伪技术应具有很强的防伪实效性,不易被攻破,尽可能保证防伪技术较长时间使用而不被仿造。

2. 现代防伪技术的特点

随着市场经济的发展,防伪技术也在不断的发展,现代防伪技术越来越凸显出以下几个方面的特点。

(1) 防伪技术的高科技性。高科技具有新、快、难以掌握的特点,这正适应了防伪技术的要求。各种高科技技术,如计算机技术、激光技术、纳米技术等都已经应用到现代防伪技术当中,高科技技术在防伪技术中的应用,大大增强了防伪技术的防伪力度,延长了防伪技术的防伪生命周期。

(2) 现代防伪手段的多重性和交叉运用。从产品保护来看,多重性表现在标识防伪、结构(包装)防伪和质量防伪三个层次。目前,标识防伪使用的最成熟、最多,如印刷图案防伪、商标防伪、标签防伪等;结构(包装)防伪发展较快,利用一次性使用和特殊结构造型的特点,使制假者造假困难,从而发挥防伪的作用;质量防伪直接作用于产品本身,目前使用较少。

多层次交叉使用的防伪技术越来越多,一方面是层间交叉,如酒类产品采用的“多重防伪技术”,实际上是指标识防伪和结构防伪等多层次交叉;另一方面是层内交叉,如色彩防伪与气味防伪的交叉使用。另外,防伪手段的交叉运用,还指多种防伪技术在同一产品上应用的方法。



(3) 现代防伪技术的隐蔽性。从信息接受能力的角度来说,隐蔽性主要包括感觉隐蔽性和对仪器设备的隐蔽性。感觉隐蔽性是指利用人的视觉、听觉、味觉及其他感觉不可能接收到的防伪信息;对仪器设备的隐蔽性是指仪器设备对防伪信息没有反应,如某些文字和图像不能被复印,就意味着这种图文信息对复印机有隐蔽性。

四、防伪技术的识别方法

防伪技术的识别方法可以归结为两大类,即公示法和查询法。其中公示法可分为观察法和实验法两种,观察法又可分为简单观察法和复杂观察法两种,实验法也可分为简单实验法和复杂实验法两种。查询法可进一步分为邮寄查询法、电话查询法、传真查询法、网络查询法和复合查询法等。

1. 公示法

(1) 观察法。由检验者用肉眼观察防伪标识的防伪信息来检验的方法。简单观察法是指用肉眼直接观察或仅需借助于简单的工具观察的方法;复杂观察法是指需要借助于某些仪器设备进行观察的方法。

(2) 实验法。需要对防伪标识进行某些特定的操作,从而可以产生某种特定效果的识别方法。简单实验法是指不需要借助它物或只需简单的条件即可进行实验的识别方法,如热变色防伪、荧光防伪等;复杂实验法是指需要借助于复杂的仪器设备才能进行实验的方法,如化学分析防伪、眼睛虹膜防伪、DNA防伪等。

一般而言,简单观察法与简单实验法主要面对消费者,消费者通过简单的观察或实验即可辨别真伪。但简单观察法可靠性较差,加之消费者的维权意识不强,对防伪技术的识别方法掌握不够准确,在实际应用中的效果往往不甚理想。如:有些商标通过立体印刷的方式达到某种“令人眼花缭乱”的效果,而有些消费者往往将这种效果与激光全息防伪标签的外观效果相混淆。简单实验法的效果相对较好,如:采用防伪油墨(如温变油墨或湿变油墨)印刷的图案,消费者可通过简单的实验方法对特定位置的图案施加特定的条件(如用火烘烤或用水浸泡),即可观察到图案发生的颜色变化,从而判定真伪。

复杂观察法和复杂实验法一般针对各种信用卡、监督管理机构、专业防伪技术人员和生产企业。这两种方法一般要借助较复杂的专门仪器设备进行观察,或进行较复杂的实验才能进行识别和辨别真伪,一般具有非常高可信度,常用于重要场合的真伪识别、专门机构的监督管理和进行专业研发和生产。

2. 查询法

查询法是指需要将防伪标识上的防伪信息与预存的该防伪标识的防伪信息进行对比才能识别真伪的识别方法,如电码电话防伪、网络密码防伪、纹理防伪等。查询法一般要进行比较才能获取正确的识别信息,因此要求防伪标识上的防伪信息与预存信息的一致性和

唯一性。从理论上讲,应用查询法来辨别真伪的防伪技术具有较高的可靠性,但在实际应用过程中,由于消费者的查询意识不强,产品售后的监督管理不到位,致使很多采用查询法识别的防伪技术形同虚设,很少有消费者真正进行查询。

第二节 防伪技术的现状及相关组织简介

一、我国防伪市场的现状

防伪技术和防伪行业所涉及的市场大体可分为两类:证件防伪和公众防伪。证件防伪大多体现在政府机构,如:人民币、身份证、护照、国库券、股票等有偿证券、银行存单、银行存折、信用卡、邮票、报关单、发票、机密文件等。公众防伪也称为商品防伪,顾名思义就是应用在商品领域内的防伪,所涉及范围非常广泛,如化妆品、药品、保健用品、食品、烟酒、轻工业品等,而这类防伪产品一般是商标、标签、包装物等。

现代商品经济竞争激烈,不法分子受利益的驱使,纷纷假冒证券,有价票据,热销商品的商标、标识和包装等。随着科学技术的发展,制假者利用现代高科技手段向特种防伪印刷行业进行渗透。就目前我国防伪市场而言,总体呈现出“防伪技术产品市场混乱,低性能的防伪产品低价竞争,高技术、高性能的防伪产品处境艰难”的局面。而且,一些公知且先进的防伪技术已难以真正起到防伪的作用。以激光全息防伪技术为例。激光全息图像是20世纪80年代最先在美国兴起的一项高新技术,我国于20世纪80年代中期引进了第一条激光全息生产设备,早期的激光防伪技术确实为我国的防伪行业作出了较大贡献,但是由于这种技术采用了通用印刷设备,设备造价低,制版简单,原材料成本低和技术的简单性,短短几年间,“激光防伪”产品生产企业就冒出了400多家,生产线70多条,无疑这些防伪产品的生产厂家在当时的确给名优产品带来了一定范围内的防范措施,但是能够进行封闭管理、上规模的只有少部分,由此出现了防伪技术本身被模仿、防伪技术被泄露的现象。同时,由于市场竞争非常激烈,有些生产防伪产品的企业丧失了职业道德,同时为真假产品生产相同的防伪标识,不仅不能防伪,反而为假冒伪劣产品提供了方便,这种不正常的现象,使本就相当混乱的防伪产品市场更是雪上加霜。

随着我国经济的发展,社会、企业和广大消费者在与假冒伪劣产品的斗争中自我保护意识逐渐增强,政府为增强我国名优产品在国内外市场的竞争能力,也大力提倡采用防伪技术打击制假行为。目前我国防伪产品已从采用单一防伪手段发展到采用综合防伪手段来保护,防伪产品年产值达几十亿元人民币,形成了防伪技术产品新兴产业。此外,社会公共安全防伪的需求量也不断上升。在这种形势下,国内外市场均提出防伪技术要不断更新并加快发展,以满足防伪市场不断增长变化的要求。防伪技术中的重要分支——防伪印刷技术近年来得到了飞速发展,其所涉及的学科领域很多,如光学、化学、电磁学、计算机技术、光谱技术、印刷技术、图纹字码技术等,属于一门交叉边缘科学。近年来,国内的