



防伪技术

FANGWEIJISHU

主编 卜宏建

河南大学出版社

防伪技术

主编 卜宏建

责任编辑 姜伟林 王 慧

河南大学出版社出版

(开封市明伦街 85 号)

河南省新华书店发行

中国科学院开封印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:9.375 字数:235 千字

1998 年 10 月第 1 版 1998 年 10 月第 1 次印刷

印数:1—5200 定价:15.00 元

ISBN 7-81041-579-4/O · 111

前 言

防伪技术是近年来蓬勃发展的一门技术。它不但涉及学科交叉和高新技术,而且对于稳定社会经济秩序和维护消费者权益的作用重大,所以备受科技工作者的关注。

本书在防伪技术的理论上进行了探讨,提出了一些新的看法,并对防伪技术诸方面的成果进行了综合。这是作者多年来对大量资料的总结分析和防伪技术理论研究的成果。作者希望能在防伪技术的理论研究上抛砖引玉,以促进防伪技术水平的提高。

自1996年以来,在撰写本书过程中,得到了许多同志的支持,给我们提供了难得的资料,他们是:中国防伪行业协会副秘书长张力平女士、刘宇斌先生,河南省技术监督局总工程师魏书法先生,郑州粮食学院李鸿寅教授,河南大学王德健教授,开封市产品质量监督检验所赵辉高级工程师,在此表示衷心感谢。

本书的写作大纲由卜宏建提出,撰写人员及撰写章节是:卜宏建(第一章、第七章及第八章第五节)、苏海涛(第二章、第三章及第八章第三节)、刘红(第四章及第八章第四节)、郭虹(第五章、第六章)、王惠民(第八章第一、二节)。

本书可供各技术监督部门、工商行政管理部门、各工矿企业、各有关研究部门和高等学校的相关专业使用。

1998年4月

目 录

第一章

引 论	(1)
第一节 防伪技术研究的目的和内容	(1)
第二节 防伪技术的分类	(6)
第三节 防伪辨伪技术的历史与现状	(9)
第四节 国际防伪组织和中国的防伪机构 与组织	(16)

第二章

标识防伪	(20)
第一节 商品标识	(20)
第二节 标识防伪的原则及防伪标识的构成	(28)
第三节 热学标识防伪	(31)
第四节 光学标识防伪	(35)
第五节 电磁标识防伪	(47)
第六节 其他标识防伪	(61)

第三章

标识防伪——光学全息及防伪技术	(71)
第一节 全息照像原理及仪器	(71)
第二节 全息记录介质及图像再现技术	(77)
第三节 全息防伪技术	(88)

第四章

标识防伪——条码技术·····	(106)
第一节 条码技术概述·····	(106)
第二节 条码的编码和阅读·····	(112)
第三节 通用商品条码的使用(EAN/UPC 体系)和条码标识的生成 ·····	(128)
第四节 条码防伪·····	(137)

第五章

结构防伪·····	(150)
第一节 结构防伪概述·····	(150)
第二节 结构防伪的类型·····	(153)
第三节 材料结构防伪·····	(154)
第四节 工艺结构防伪·····	(161)
第五节 容器结构防伪·····	(165)
第六节 包装结构防伪设计·····	(176)

第六章

质量防伪·····	(186)
第一节 质量防伪概述及分类·····	(186)
第二节 质量特征参数防伪·····	(187)
第三节 信息防伪技术·····	(190)

第七章

辨伪技术·····	(205)
第一节 感官分辨方法·····	(207)
第二节 商品的质量特性及参数的仪器检 验方法·····	(220)
第三节 检验常用谱仪·····	(231)
第四节 快速防伪便携式仪器及设计·····	(239)

第八章

防伪辨伪新技术 (248)

第一节 复印与抗复印技术 (248)

第二节 文物的辨伪与防伪 (257)

第三节 证券防伪 (264)

第四节 自动识别技术在防伪领域的应用
..... (273)

第五节 其他各类新型防伪技术 (282)

参考文献

..... (289)

第一章

引 论

第一节 防伪技术研究的目的和内容

一、假冒伪劣商品的危害

假冒伪劣商品对当今国际市场的冲击,已成为国际性的一大公害.当前假冒伪劣商品的交易额约占世界贸易总额的 5%~6%,每年达 1500 亿~1800 亿美元.这种危害,早已引起美欧等国家的重视.

我国目前正处在改革开放的时代,社会主义市场经济持续健康地发展,但是当前国内市场上假冒伪劣商品的泛滥,就严重地干扰了我国国民经济的发展,并使国家蒙受了巨大的经济损失;有些假冒伪劣商品流入国际市场,已严重地损害了我国的国际声誉,破坏了原已建立起来的良好工业形象,同时也干扰了顺畅的

出口. 据统计, 仅 1997 年在我国被查处和销毁的假冒伪劣商品总价值已达 58 亿元人民币, 如果只考察假烟, 每年仅假烟一项就造成国家税收损失近 10 亿元人民币. 国内市场假冒伪劣商品的存在, 不仅损害了消费者的经济利益, 更为严重的是, 可能造成消费者精神上极其严重的负担和创伤, 甚至危及了他们的生命安全. 近几年来假冒伪劣商品使消费者致伤、致残、致死的案例时有发生. 1998 年春节前后, 山西省朔州市发生的特大假酒案就是一例, 当地群众因误饮含有过量甲醇的散装白酒中毒者达数百人, 死亡 27 人, 此案引起了国家领导人的极大重视. 资料显示, 1993 年以来, 包括山西朔州假酒案在内全国共发生造成 4 人以上死亡的假酒案就达 7 起之多, 身受其害终身致残的也大有人在. 另外, 假烟、假食品、假饮料等也屡屡出现, 当前已涉及 120 多个大类 1800 多个品种. 由此可见, 假冒伪劣商品的价值之大、涉及的种类之多、分布范围之广、造成的后果之严重实在是触目惊心!

当然, 我国历来对假冒伪劣现象的打击也是严厉的. 就 1997 年全国“打假办”提供的资料可以了解我国打假的力度和假冒伪劣商品泛滥情况: 1997 年全国共立案查处制售假冒伪劣商品案件为 27.33 万起, 取缔违法商摊 39 847 个, 查封柜台 17 840 个, 端掉造假窝点 24 061 个. 在打假工作中, 工商、技术监督、公安、卫生等部门共出动了 600 多万人次, 这足以说明了我国对打假工作的重视. 但打假工作是一项特殊的工作, 它既有政策性的一面, 又有技术性的一面, 防伪技术即是其技术性的体现. 下面介绍防伪技术的目的和内容, 同时介绍该项技术的应用研究, 以期读者能更好地掌握和使用它.

二、防伪技术研究的目的

1. 假冒伪劣商品的界定和屡禁不止的原因

(1) 什么是假冒伪劣商品

目前,国内各界一般沿用“假冒伪劣”泛称非正牌、非合格的商品,假冒伪劣中的假:是指商品主要特性和功能没有使用价值,因而不存在是不是合格品的问题.冒:是指冒充优质、名牌、他人商标的商品,或冒充已被认证的商品、有生产许可证的商品及它地产品,还包括以低级低等品冒充高级高等品的商品.伪:利用巧妙的感观、装潢对假产品进行伪装.劣:主要是指商品的质量特性,包括商品的性能、寿命、安全性、可靠性、经济性,这些特性中关键特性是失效或损坏,或有致命缺陷或严重缺陷,均属劣质商品.对于没有根据商品的不同特点标明名称、规格、出厂日期等文字说明以及限时使用商品没有注明失效时间等也均属于假冒伪劣商品.假冒伪劣商品一般也常称为“伪劣”商品.

国家技术监督局“关于严厉惩处经销伪劣商品责任者的意见”(国务院办公厅转发 1989 年 6 月 27 日)中,明确地指出了哪些商品是伪劣商品.文件明令规定,禁止经销下列伪劣商品:

- ①失效、变质的;
- ②危及安全 and 人身健康的;
- ③所标的指标与实际不符的;
- ④冒用优质或认证标志和伪造许可标志的;
- ⑤掺杂使假、以假充真或以旧充新的;
- ⑥国家有关法律、法规命令禁止生产、销售的.

以上六种商品即为伪劣商品.

文件还指出,有些商品,被经销者销售,经指出不予改正的,即

视为经销伪劣商品. 这包括: 无检验合格证或无有关单位允许销售证明的; 未用中文标明商品名称、生产者或产地(重要工业品未标明厂址)的; 即时使用而未标明失效时间的; 实施生产许可证管理而未标明许可证编号和有效期的; 按有关规定应用中文标明规格、等级、主要技术指标或成分、含量等而未标明的; 高档耐用消费品无中文说明的; 原处理品而未在商品或包装的显著部位标明“处理品”字样的; 剧毒、易燃、易爆炸等危险品而未标明有关标识和使用说明的.

目前, 我国商品市场上出现的假冒伪劣商品, 往往是假、冒、伪、劣之综合.

(2) 为什么会出现伪劣商品且屡禁不止

通过非法手段, 以获得显著的经济利益, 是促使伪劣商品产生的主要原因之一, 也是屡禁不止的原因之一.

我们知道, 当产品进入市场流通时, 其商品性将被充分表现出来. 消费者依据所需要的商品特性, 即可对该商品进行选购. 国家要求生产厂商要对产品予以商标注册, 被注册的商标受国家法律的保护. 因此, 凡是被注册的商品, 就应能充分表现出生产方产品的特征. 一般情况下, 这些特征反映了生产方特有的生产能力和生产方特有的技术因素.

但是, 由于商品具有非常突出的经济特性, 尤其是技术含量高、质量好、售后服务优良的商品, 如国际和国内的名牌商品及市场畅销看好的商品等, 生产、经营均可获得较高的经济效益. 在高经济效益的背景下, 一些投机取巧者、一些利益熏心者便以非法营利为目的, 假冒名牌商标, 制造劣质商品, 这就使得以低投入获得高收益的假冒伪造和制劣售劣现象屡屡出现.

市场经济体制的不健全、不完善, 市场发育的不成熟, 市场行为的不规范, 且监督乏力, 因而出现诸多薄弱环节, 是假冒伪劣商品屡禁不止的又一因素.

除此之外,还有深层次的因素,如地方保护主义、对假冒伪劣现象的制裁不严、打击不力等.

2. 防伪技术研究的目的

伪劣商品的存在及对社会的严重影响,使人们不得不考虑对伪劣商品的防范和鉴别,即防伪和辨伪. 防伪技术研究的目的就是从技术的角度给出对假冒伪劣商品的防伪和辨伪的方法,提高人们对假冒伪劣商品的防范意识和鉴别能力,从而使伪劣商品不能出笼或将其迅速剔除出流通领域.

三、防伪技术研究的内容

防伪技术的研究包括两大部分——防伪技术的理论研究和应用研究.

1. 防伪技术的理论研究

防伪技术的理论研究,即防伪和辨伪两个方面的研究. 防伪理论研究的主要内容是:防伪体系的构成及其特色、防伪技术的理论分析、防伪技术的发展前景等;辨伪理论研究的主要内容是:辨伪体系的构成、辨伪方法的理论研究等.

2. 防伪技术的应用研究

防伪技术的应用十分广泛,本书主要研究以下几个方面的内容:标识的防伪设计与鉴别、商品包装结构的防伪设计与鉴别、商品内在质量的防伪与鉴别、防伪新技术的应用等.

四、防伪技术及产品开发

防伪技术是一种实用技术,其与制伪的对抗性非常突出.所以,不同时期、不同情况都会产生出不同的防伪技术及对应的产品,且防伪水平高于同时期的制伪水平.

防伪技术的应用与产品开发的内容是:防伪新理论及辨伪新理论的研究推广和应用;质量检验新技术的研究及应用;应用于辨伪的设备及仪器开发,如:辨认准确的仪器设备及便携式快速检验设备等.防伪产品的开发,除了上述的辨伪用仪器设备外,还有防伪材料的开发,如:特种油漆、特种纸张、特种添加剂等,以及防伪新产品的制造,如:防伪标识的制造、防伪包装的制造等.

防伪技术及产品的开发中,应注意开发的目的和要求,要有明确的预防对象,要掌握和了解对应的制伪原理及技术,才能使防伪百战百胜.

防伪产品开发的要点是:使产品具有不可摹仿性,这也包括防伪标识和包装的不可摹仿性、不可复制性.在进行这种产品的开发时,应注意获得专利的保护,以加大对制伪打击的力度.

防伪技术与产品的开发中,积极掌握和主动运用高新技术是非常重要的,这既增大了技术的难度,也减少了产品的可摹仿的机会.

第二节 防伪技术的分类

要对防伪技术进行研究,首先应对防伪技术整体进行分类,分类可采用多种不同的方法.但是,为了便于分析问题、利于应用、启发开发,本书采用了如下的分类方法.

一、防伪技术

本书的防伪技术依照目前产品及商品的通用流通形式,采用对商品整体结构的分析的分类方法,按照商品不同的防伪层次予以分类(图 1-1).

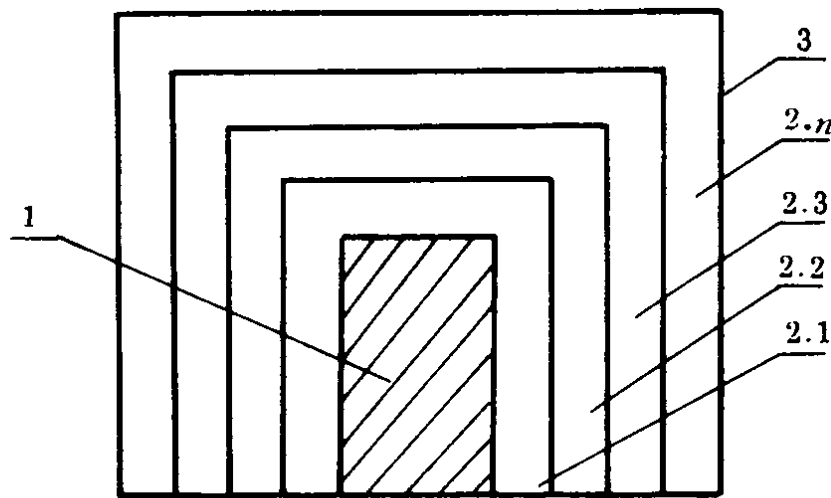


图 1-1 商品防伪结构分类图

- 1——质量部分
- 2——结构部分,或称包装部分. 包装部分从里向外可以分为第一结构 2.1 (第一包装 2.1)、第二结构 2.2(第二包装 2.2)、第 n 结构 2. n (第 n 包装 2. n)等
- 3——标识部分

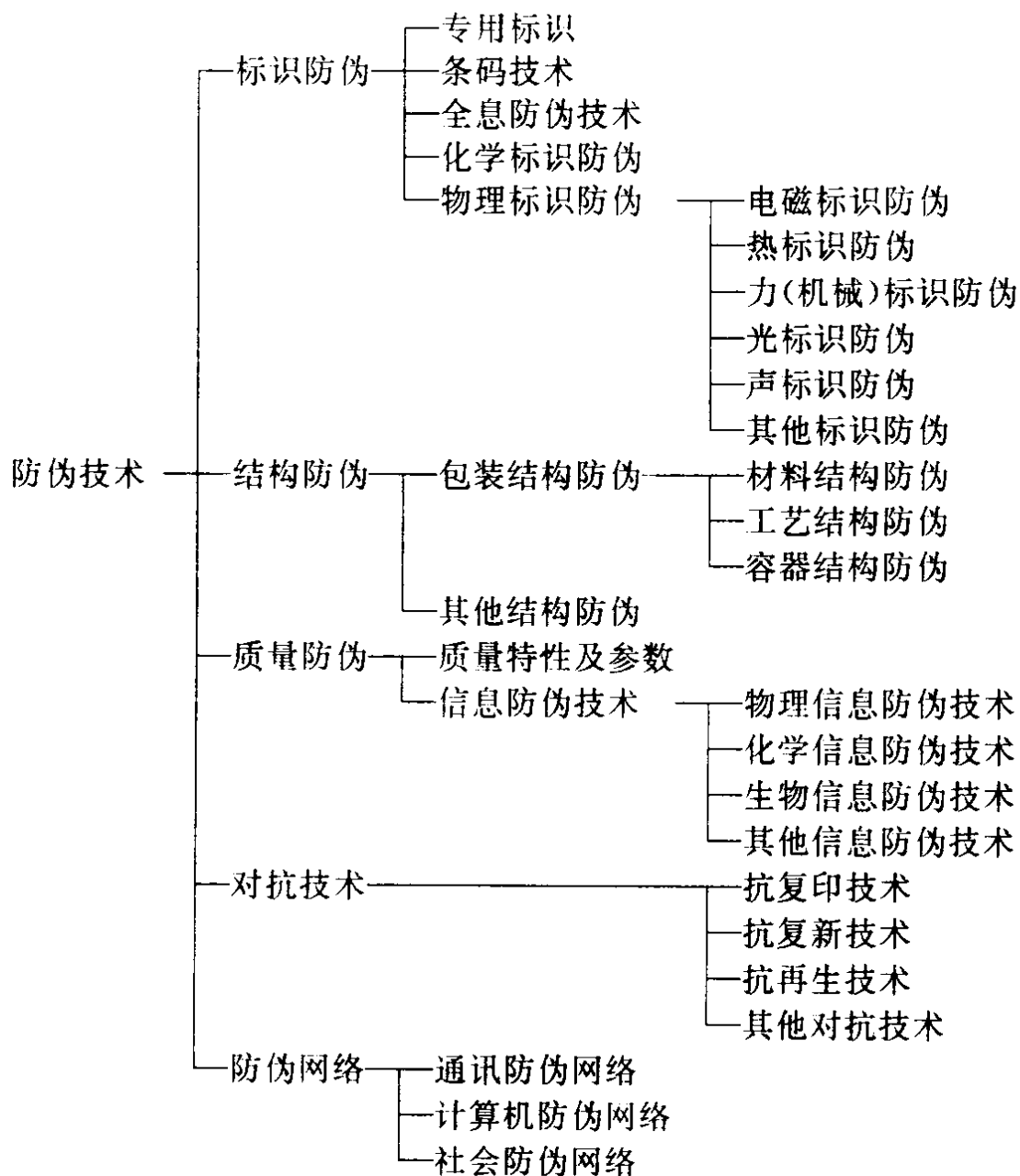
任何一件商品都具有上图所示的商品完整结构,这是因为进入市场流通的商品都是由使用者所需要的商品本身(或称为商品质量部分)及外包装结构(可能有一层、两层或更多层)所构成. 在最外包装结构上,附有商品标识,这种标识是指商标、条码或其他标明生产厂家及产品内容的标牌与标记(如图示 1-1).

依照商品的这种分类方法就可以将防伪技术应用其中,从而将防伪技术分为:标识防伪、结构防伪、质量防伪、对抗技术等若干防伪技术层次,而每一个防伪层次中,都包含着更深的层次,蕴含

着更多的内容.关于这一点,我们将在后面的叙述中予以介绍.

在防伪技术工作中,过去的防伪多为个体行为,一般仅对一种(件)的商品.在这种防伪形式中,社会、生产单位、使用者之间是无联系的.但是,由于当前科学技术的发展及社会的进步,防伪工作已把社会、生产单位、使用者紧紧地连在了一起,这就是崭露头角、其防伪功效极大的防伪网络.

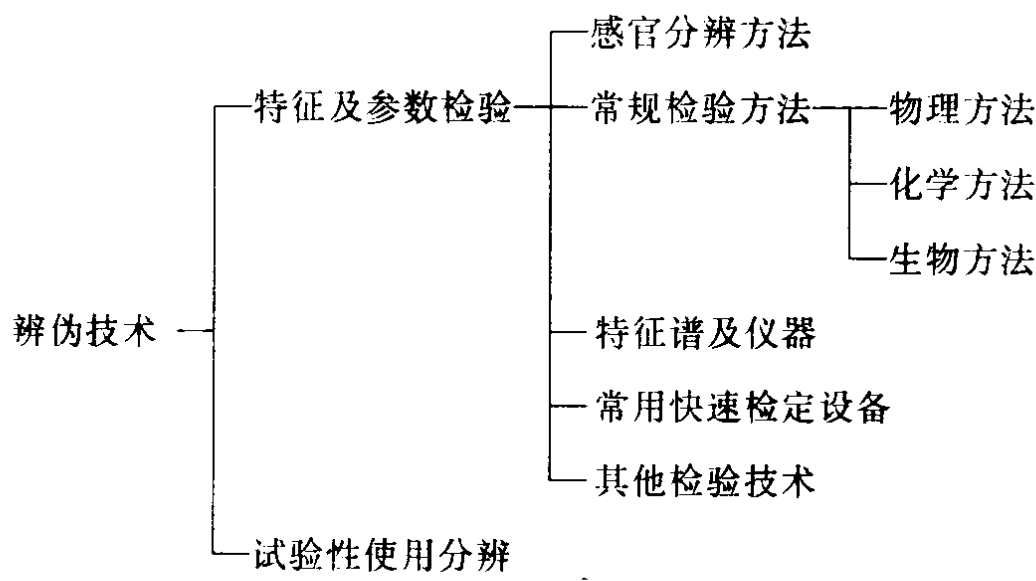
防伪技术分类情况如下:



二、辨伪技术

如果提供给我们一件商品，需要分辨一下是否真品，我们就应以真品为标准，对所提供的样品进行分析并与真品标准相比较，经由这样的检验过程(包括标识和包装结构)，便可判定所供样品的真伪。在进行辨伪工作时，应注意生产厂家对真品所采用的防伪手段，从而能用最快的速度，最省工的方式，准确地判定出真伪。

辨伪技术分类如下：



第三节 防伪辨伪技术的历史与现状

一、历史的回顾

从古代到现代，假冒伪劣商品被历代人所唾弃，“取伪存真”是

古代人类对商品求其真实的写照,这也是消费者对市场商品的消费心理和对市场商品采取的选择原则.其实,我国古代的生产者出于对个体利益的保护,已具有了很强的防伪意识并具有一定的防伪措施,例如,在相当一部分商品上或包装上,以及商标上都清楚地标注上“谨防假冒”,便是防伪的一种雏形.

从历史的角度看,古代防伪主要采用的手段是标识防伪;古代辨伪主要采用的手段是感官检验.

但是,并不是古代的生产者就不重视其他的防伪方法,限于时代所具有的特征,当时的生产只能是个体、家庭或作坊式,产品的个性特征就表现得十分突出,这样的特征往往又对应着较高的经济价值,所以,生产者十分注意保护这些特征,并十分注意对技术的垄断.为了防止他人的仿制和因技术的流失而造成产品垄断的失败,高筑技术壁垒是十分必要的.古代生产技术中的技术单传就是技术壁垒的主要形式,采用这种方法,使产品配方或工艺为少数人掌握,仿造就十分困难.在生产不发达的古代,这是社会的必然,也是防伪的需要.例如,我国古代的陶瓷产品享誉世界,其技术保密亦相当成功,生产过程或材料的配制如果没有技术持有者的指导,再制出同质量的产品根本是不可能的,甚至连仿制也不可能做到.宋代官瓷的釉面,其绝妙的花纹,近千年来也未能再造或仿制.当然,在当代高技术的条件下,经过杭州、开封等地专家的深入研究,才终于解决了这个千年难题,重现了宋代官瓷的原貌.另一个典型的例子是北京景泰蓝,技术保密亦十分成功,多少年来令仿制者望而却步,这也是防伪成功的实例.可惜,只因生产单位管理不善,造成失密,使得近几年国外景泰蓝大量出现.

我国有悠久的历史 and 光荣的传统,几千年的辉煌文化造就了世界史上诸多著名篇章,农业技术及工业技术就是其中重要的方面,诸如纺织术、造纸术、印刷术、火药、指南针等都具有世界领先水平.但是,先进的技术并不意味着就已具有先进的防伪,我国古

代的科学技术堪称世界领先,但是,我国古代的防伪手段却十分简单,范围十分狭窄,这就给制伪者提供了可乘之机,书画作品中的大量膺品的出现就是例证.有些作品及膺品在历史上已极有名气,宋代张择端的名画《清明上河图》膺品甚多,以至于真假难辨,这可算是上乘制伪技术的一个例证.但是,这些造假都处于个体或作坊式的范围,并不具有现代理论指导下的高技术和集团性特征.

纵观我国古代防伪技术的发展,可以看出,它随着市场经济的发展而发展,随着历史而发展,随着技术的发展而发展.

二、现代防伪技术的特点

在科学技术为社会发展第一生产力的今天,防伪和制伪已成为一对强烈而尖锐的对抗体.防伪和制伪的对抗既具有技术对抗的一面,又具有政治对抗的一面.若主要从技术的角度探讨,现代防伪技术具有如下的特点:

1. 现代防伪技术的高技术性和组织的集团性

现代防伪的高技术性是现代防伪技术最突出的特点,这是因为高技术具有新、快、密、高的特点.所谓高技术即尖端技术,它突出表现为信息技术、生物工程技术、空间技术、海洋技术、新能源技术、新材料技术等六大类群,诸如计算机技术、激光技术等都包含在其中.鉴于高技术的特点,尤其是知识的密集和技术的高难都非常符合现代防伪技术的要求,所以成为现代防伪技术的核心.再加上目前人们防伪意识极大的增强,防伪战略已由过去的被动防伪——制伪在先防伪在后,转变为主动防伪——产品和防伪同步产生.这种“防患于未然”的战略普遍运用,促进防伪设计者在设计防伪手段时,也要优先采用高技术,以达到彻底遏制制伪,从而使假冒伪劣商品无法在市场中得以存在.