

物证技术教程

物证技术教程

WUZHENG JISHU JIAOCHENG

主编 欧阳常青 赵幼鸣

WUZHENG JISHU JIAOCHENG



中国人民公安大学出版社

物证技术教程

主 编 欧阳常青 赵幼鸣

(政法系统 内部发行)

中国人民公安大学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

物证技术教程/欧阳常青, 赵幼鸣主编. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2008. 9

ISBN 978 - 7 - 81139 - 235 - 7

I. 物… II. ①欧阳…②赵… III. 物证—司法鉴定—教材
IV. D919. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 126603 号

物证技术教程

WUZHENG JISHU JIAOCHENG

欧阳常青 赵幼鸣 主编

出版发行: 中国人民公安大学出版社

地 址: 北京市西城区木樨地南里

邮政编码: 100038

印 刷: 北京市泰锐印刷厂

版 次: 2008 年 10 月第 1 版

印 次: 2008 年 10 月第 1 次

印 张: 12. 625

开 本: 850 毫米 × 1168 毫米 1/32

字 数: 313 千字

书 号: ISBN 978 - 7 - 81139 - 235 - 7/D · 204

定 价: 28. 00 元 (政法系统 内部发行)

网 址: www.cppsups.com.cn www.porclub.com.cn

电子邮箱: cpep@public.bta.net.cn zbs@cpsu.edu.cn

营销中心电话 (批销): (010) 83903254

警官读者俱乐部电话 (邮购): (010) 83903253

读者服务部电话 (书店): (010) 83903257

教材分社电话: (010) 83903259

公安图书分社电话: (010) 83905672

法律图书分社电话: (010) 83905637

公安文艺分社电话: (010) 83903973

杂志分社电话: (010) 83903239

电子音像分社电话: (010) 83905727

本社图书出现印装质量问题, 由本社负责退换

版权所有 侵权必究

编 委 会

主 编 欧阳常青 赵幼鸣

副主编 曹永革 周艳玲 刘冬娴

撰稿人 (以姓氏笔画为序)

刘冬娴 张淑华 陈瑶清

杜号军 周艳玲 赵幼鸣

贺江南 夏小玲 曹永革

黄厚人 黄娟娟 欧阳常青

欧阳梓华

前 言

为了适应新时期公安工作形势和培养公安专门人才的需要,努力提高公安高专人才教育质量,湖南公安高等专科学校在深入调查研究和全面论证的前提下,提出了“2+1”专业教学模式,调整了人才培养方案,对课程进行了整合。为满足物证技术教学的需要,我们组织编写了这本教材。本教材的编写遵循实用、适度和理论联系实际的原则,在体现基本理论、基本知识和基本技能的基础上,突出了科学性、实践性和可操作性。

《物证技术教程》经湖南公安高等专科学校刑事技术系全体教师多次讨论,由各专业教师分头编写,最后由主编定稿。

参加本教材编写的人员有:赵幼鸣(第一章第一、二节,第六章);欧阳常青(第一章第三节,第四章);杜号军(第二章第一节);周艳玲(第二章第二、三、四、五节,第九章第一节);黄厚人(第三章);夏小玲(第五章);曹永革(第七章);黄娟娟(第八章第一、四、五节,第九章第二节);欧阳梓华(第八章第二、三节);刘冬娴(第十章第一、二节);贺江南(第十章第三、四节);张淑华(第十一章);陈瑶清(第十二章)。

本教材在编写过程中,得到了湖南公安高等专科学校领导和学校教材编审委员会的大力支持和帮助,参考了相关的教材、著作、论文和资料,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏和不当之处,敬请读者批评指正。

《物证技术教程》编写组
2008年5月

目 录

第一章 物证技术基本理论	(1)
第一节 物证技术学概述	(1)
第二节 物证技术学的基本理论	(15)
第三节 物证鉴定概述	(20)
第二章 物证摄影技术	(27)
第一节 物证摄影技术基础	(27)
第二节 现场照相	(36)
第三节 近距离摄影技术	(55)
第四节 翻拍与脱影照相	(58)
第五节 数字图像处理技术	(62)
第三章 指纹检验技术	(66)
第一节 指纹的概念、特点、结构及类型	(66)
第二节 现场手印的勘验与分析	(76)
第三节 手印样本收取	(87)
第四节 指纹鉴定	(90)
第五节 指纹自动识别	(93)
第四章 足迹检验技术	(95)
第一节 足迹的形成、分类和特征	(95)
第二节 现场足迹勘验	(105)
第三节 足迹分析	(109)

第四节 足迹鉴定	(111)
第五章 工具痕迹检验技术	(113)
第一节 工具痕迹的形成与特点	(113)
第二节 工具痕迹种类及特征	(116)
第三节 工具痕迹的勘验与分析	(125)
第四节 工具痕迹鉴定	(132)
第六章 枪弹痕迹检验技术	(138)
第一节 枪支、枪弹的结构和种类	(138)
第二节 射击弹头和弹壳上的痕迹	(143)
第三节 现场枪弹痕迹的勘验与分析	(153)
第七章 车辆、牙齿及整体分离痕迹检验技术	(173)
第一节 车辆痕迹	(173)
第二节 牙齿痕迹	(186)
第三节 整体分离痕迹	(193)
第八章 文件检验技术	(198)
第一节 文件检验技术概述	(198)
第二节 笔迹检验	(204)
第三节 印刷文件检验	(217)
第四节 污损、变造文件检验	(228)
第五节 文件物质材料及制作时间检验	(242)
第九章 视听资料和电子物证技术	(256)
第一节 视听资料的检验	(256)
第二节 电子物证的检验	(265)
第十章 化学物证技术	(272)
第一节 化学物证概述	(272)
第二节 微量物证检验	(291)

第三节 毒物检验	(305)
第四节 毒品检验	(321)
第十一章 法医物证技术	(335)
第一节 法医物证检材的发现、提取、 包装及送检	(335)
第二节 血液、血痕的检验	(340)
第三节 精斑、混合斑、唾液斑的检验	(353)
第四节 毛发、骨骼与软组织碎片的检验	(366)
第十二章 DNA 分析技术	(377)
第一节 DNA 分析技术概述	(377)
第二节 DNA 分析技术的基本方法	(384)
第三节 DNA 分析技术的应用及发展趋势	(387)
主要参考文献	(392)

第一章 物证技术基本理论

第一节 物证技术学概述

随着社会法制建设的不断完善,随着依法治国理念的不断深入人心,随着越来越先进的科学技术手段在相关鉴定领域的应用,物证在诉讼活动中的价值及重要性日渐突出并逐渐被人们所认识。

一、物证的概念及分类

世界上的万物都可能成为案件中的物证,从它的内涵及外延上看,可分为广义的物证概念和狭义的物证概念。

(一) 广义的物证概念

物证,是指能够以其外部特征、物质属性、所处位置以及状态证明案件事实情况的各种客观存在的物品、物质或痕迹。它是案件证据体系中的一个大类,是物证技术学所要研究的内容。

广义的物证所涵盖的内容种类很多,既包括能够证明案件真实情况的物品、物体或人体,也包括由它们的某个部位形成的各种痕迹;既包括能够证明案件事实的文字图案等材料,也包括有助于查明案件事实的各种音像资料等。

(二) 狭义的物证概念

《刑事诉讼法》第42条规定:“……证据有下列七种:(一)物证、书证;(二)证人证言;(三)被害人陈述;(四)犯罪

嫌疑人、被告人供述和辩解；（五）鉴定结论；（六）勘验、检查笔录；（七）视听资料……”这里所指出的物证主要是指以物品、物质形式出现的实物证据，如作案工具，犯罪行为直接侵占、侵害的物质对象，犯罪行为所产生的非法物品以及表现犯罪行为危害性后果的物品、物质等。

其实，《刑事诉讼法》中规定的其他证据中的书证、视听资料等也均具有物证的特性，并有可能成为物证检验的对象。

物证技术学研究的物证绝大多数是通过鉴定结论这一证据形式表现出来的。

随着科学技术的不断发展，物证在刑事、民事以及行政诉讼案件中也越来越受到人们的重视。然而，物证在司法活动中的应用离不开一定的科学技术，并伴随着科学技术的发展而进步、提高。物证作为客观存在的，与案件有关联的物品、物质、痕迹，它本身并不能直接证明案件的真实情况，要使物证充分发挥其证明作用，必须由具有专门知识的人运用科学知识与技术对物证进行鉴定。因此，物证及物证检验又被称为“科学证据”或“法科学”。

（三）物证的特性

物证是众多证据中的一种，因此，它首先要符合证据的基本特性，即合法性、关联性和客观性。一是物证必须是依法收集的，也就是说，收集物证的主体要合法、程序要合法、手段要合法，非法获得的物证不能作为证据使用；二是物证必须和案件有联系、有关联，案件中的物证不能用其他人或类似物替换，因此，要妥善保管好物证，避免丢失或损坏；三是物证必须是客观存在的，必须是人们能够感知并且能够对其进行查证及科学检验的物品、物质和痕迹；四是物证要具备证明性，必须能够证明案件的真实情况。

其实，物证同其他证据相比，具有更强的客观性和稳定性，

它的证据价值具有更强的科学性。因为，物证不同于证人证言、被害人陈述、犯罪嫌疑人供述和被告人辩解等。人证可能受人的主观意识和感官的干扰及限制而失真改变，物证是以其存在的场所、本身的物质属性、形态结构特征等发挥其证据作用的，不受主观因素的影响，比人证具有更强的客观性和稳定性，即使物证鉴定结论出现偏差或错误，还可通过补充鉴定、重新鉴定进行纠正，它的客观性和稳定性是人证无法相比的。

（四）物证的种类

由于任何客观物质都可能成为物证，因此，物证的范围十分广泛，既有小到需借助仪器来进行观察的微小物质，又有像建筑物、桥梁等大的物体；它的形态既可以是固体、液体，也可以是气体；它既可以被人们直接观察到，也可以附载或混杂于其他物质中。根据不同的需要有下列几种分类方法：根据物证的表现形式不同分为物品物证、物质物证、文件物证、痕迹物证等；根据物证的特性不同分为物体及物品物证、痕迹物证、文件物证、化学物证、生物物证、音像物证以及电子物证等；根据物证来源的不同分为来源于人体的物证，来源于物体的物证，来源于动物体、植物体的物证以及与环境有关的物证等。下面着重介绍按物证的来源不同所作的分类。

1. 来源于人体的物证。

（1）人体印痕。主要包括人体肤纹印痕、足迹及牙齿印痕。

人体肤纹印痕包括手印、耳纹、唇纹、鼻纹以及人体四肢肤纹。手印的出现率和利用率在人体各类肤纹中最高，是识别人身的有效方法。

利用现场遗留的穿袜、穿鞋印痕，在条件具备的情况下，能够分析作案人的人身特点，能够直接认定作案人所穿的鞋以及作案人。

每个人的牙齿都有其独有的特点，且具有相对的稳定性，在

条件许可的情况下,可以利用牙齿痕迹进行鉴定。

(2) 人体运动习惯。主要包括:行走运动习惯、书写运动习惯、发音习惯以及制作工艺习惯。

行走运动习惯反映在足迹的步法特征以及足迹的动力定型特征之中,它不仅能够为侦查提供线索,而且能够进行人身同一认定。

书写运动习惯反映在笔迹中,能够分析书写者的文化水平、书写技能的高低、是否左手写字等,还能够根据笔迹反映出的特征来认定可疑笔迹是否为某人所写。

发音习惯反映在人说话的声音之中,通过电声学仪器将人的声音转化为电磁振动,将声音转变为能够供人们观察、比对、鉴别的坐标式的静态声音频谱图像,可以进行声纹的比对检验。

制作工艺习惯反映在很多方面,如修补习惯、剪裁习惯、制作工具习惯、雕刻印章的习惯等。

(3) 人体外貌。人体外貌具有特定性以及相对的稳定性,在一些诉讼活动中能够利用人体的外貌特征进行人身识别。人体外貌的检验主要是利用人体面部的外貌特征,常见的检验对象为人像照片、录像带中的人像等。

(4) 人体气味。人体气味包括人体皮肤汗腺分泌出来的汗液以及呼吸道呼出气体等散发的特殊、稳定的气味,烟草、香料、酒精、服装的气味等,这些气味共同构成了人体气味的特定性,可以据此利用警犬进行追踪。

(5) 人体物质。人体物质主要为血液、血痕、唾液、精斑、汗液、毛发、肌肉、骨骼以及各种排泄物、呕吐物等。对此进行分析检验不仅可判断死亡原因等,而且能够利用 DNA 技术迅速排除犯罪嫌疑人,准确认定作案人。

2. 来源于物体的物证。

(1) 物体实物。物体实物是诉讼活动中最常见的物证,如

作案工具、直接侵占的物质对象（赃款赃物）、犯罪行为所产生的非法物品等，它们具有较强的证明力，是侦查人员应当注意发现、提取、利用的物证。

（2）物体印痕。主要有各种作案工具痕迹、车辆痕迹、分离体痕迹、射击弹头弹壳上的痕迹、纺织品接触痕迹等，它在案件现场出现率较高，是勘查人员重点寻找发现的物证。根据它们可以判断物体的种类、认定遗留痕迹的物体，为侦查提供线索和证据。

（3）物体物质。主要有：金属物、油脂、油墨、墨水、印泥、涂料、塑料、爆炸物、粉尘、纤维、毒物、毒品、药物等。通过对它们的定性、定量分析，能够查明案件的真实情况。但它们形小量微，勘查人员应认真仔细地寻找发现。

3. 来源于动物体、植物体的物证。

（1）动物体、植物体的印痕。动物体、植物体的印痕在犯罪现场偶有出现，主要是动物蹄迹，利用它可以进行追踪，也可进行同一认定。

（2）动物体、植物体的物质。主要有皮、毛、血、肉、骨和根、茎、叶、果实、孢粉等。利用它们不仅可以判断种类，还可进行同一认定，特别是 DNA 技术的发展拓展了动物体、植物体检验的内容与范围。

4. 与环境相关的物证。

（1）温度、湿度。它既包括整个现场的温度、湿度，也包括特定客体的温度、湿度，通过对现场温度与湿度的详细记录，可为现场分析提供条件，并能为证实犯罪活动的过程提供依据。

（2）气味。气味主要有腐败尸体上的腐臭味、汽油味、各种燃料气味、有毒气味、各种食品气味以及香水味等。收集和提取这些气味能够为分析案情提供有利的依据。

（3）灯光。灯光在现场的状态对分析案情，印证证人证言、

被告人的供述和辩解有着十分重要的意义。

(4) 烟雾、火焰。现场如果出现烟雾或火焰,应当及时记录其情况,为分析案情提供帮助。

(5) 物品、痕迹的位置及形态。犯罪现场各种物品、痕迹所处的位置对分析案件具有十分重要的意义。例如,犯罪现场喷溅血迹、血泊的形态,破碎玻璃的形态,火燃烧后被破坏物品的形态,被撕裂的纺织品的形态等。犯罪现场被破坏物品、痕迹的位置及形态对重建犯罪现场、分析作案过程十分重要。

二、物证技术的概念及其作用

(一) 物证技术的概念

物证技术,是指对案件中各种物证所进行的发现、记录、提取、显现、保管、检验和鉴定的科学技术的总称。它不仅能够解决刑事案件中有关物证方面的专门性问题,也可解决民事案件和行政案件中关于物证方面的专门性问题,因此是整个司法活动中解决物证专门性问题的科学技术。

长期以来,公、检、法机关以及法学界从各自不同的角度对解决物证专门性问题的技术进行了命名,如公安系统称之为“刑事技术”,检察院系统称之为“检察技术”,法院系统称之为“司法技术”,法学界称之为“物证技术”、“司法鉴定”或“法科学”等。其实,“技术”、“鉴定”或“科学”与“物证技术”在主体内容上没有实质差别。

物证技术学的研究对象是物证,而物证的表现形式是多种多样的,通过研究物证需要解决的问题也是各式各样的,物证技术与物理学(力学、光学、电学等)、化学、生物学等学科知识都具有密切的联系。

(二) 物证技术的研究内容

物证技术主要包括物证摄影技术、痕迹检验技术、文件检验技术、法医检验技术、物质成分检验技术、音像物证检验技术等

内容。

1. 寻找、发现、识别物证的技术。任何一个刑事案件的侦破都是从寻找、发现物证开始的。犯罪现场的痕迹、物证往往是潜在的、微量的，如果不借助一定的技术手段和仪器设备就很难发现。因此，物证技术的研究内容包括在犯罪现场寻找、发现物证的各项技术。同时，对在寻找、发现阶段找到的痕迹要进行识别，确定哪些痕迹可能是作案人所遗留的。

2. 记录、提取物证的技术。在现场勘查过程中，对已发现的物证必须进行记录、提取，这是证实物证与案件的关联性的重要步骤。对物证的记录必须做到客观、全面、准确，除了进行文字记录以外，还必须进行照相、绘图和摄像；对不同的物证要分别采用相应的技术方法予以记录，保证记录的质量。对现场所发现的各种物证，条件许可的情况下都要进行提取。物证的种类不同，提取的方法也各异，无论采取何种提取方法，一是要保证提取的质量，不能破坏、污染物证，要求按照规定的提取方法、要求和程序提取；二是要征得事主的同意并办理登记手续。

3. 显现、保管物证的技术。案件现场遗留有大量的潜在的物证，必须利用一定的技术手段将其显现出来。不管是在现场还是在实验室进行显现，都应当选择最佳显现方法，按照一定的程序进行。只有将潜在的痕迹通过技术手段显现出来，才能达到证明案件事实真相的目的。这是物证技术研究的重要内容。

物证的保留技术包括物证的包装、运送、管理以及存储等多方面，它是体现物证作用的关键环节，它的好坏对能否使物证起到证据作用有很重要的意义。

4. 检验、鉴定物证的技术。检验、鉴定物证的技术主要包括如何利用物品、物质、痕迹所反映出的外部特征、属性等进行同一认定或种属认定等，以及检验、鉴定所需仪器设备的研制开发，检验、鉴定应当遵循的步骤、方法等。它是物证技术中最核

心的内容。

(三) 物证技术的作用

物证技术最根本的作用就是为查明案件的事实提供线索和证据。具体地讲,就是为侦查提供线索,为破案、起诉以及审判提供证据。主要有以下几个方面的作用:

1. 分析案件性质,确定是否立案。通过对现场以及各种物证的分析,初步判断事件的性质,从而使侦查人员决定是否应当立案侦查。

2. 分析作案手段、作案过程。现场勘查过程中,勘查人员不仅要发现、提取各种物证,而且要对犯罪现场出现的各种物证进行深入细致的分析,通过分析来判断作案工具、作案手段、作案过程以及作案时间、受害人死亡时间、作案人数等,从而明确侦查方向,使侦查工作能够及时、有效地进行。对于系列案件,尤其重要。

3. 分析作案人的特点。通过对犯罪现场遗留的有关物证进行分析,通常能够得出作案人的基本情况,如根据作案手段及被破坏客体的情况等,可以分析作案人的体质、使用工具的熟练程度,是否熟悉现场环境,有时还能分析出作案人的职业特点或具备的技能,根据现场遗留的足迹或监控图像资料,能够分析作案人的身高和大致年龄等,这一切对及时布置围追堵截,迅速查找犯罪嫌疑人具有重要意义。

4. 提供侦查方向。犯罪现场多遗留有作案人的痕迹、物品。通过对现场遗留物以及痕迹进行分析,可以确定作案人使用物品的种类;通过对微量物质进行定性定量分析,能够确定其成分及含量,从而为侦查工作提供方向;通过调查物证的产地、销售情况、使用情况,可缩小侦查范围。

5. 有助于审查证人证言及犯罪嫌疑人的口供。犯罪现场存在的物证中包含有大量的信息,对这些物证进行分析、解释,能

证实案件的真实情况，有助于核实证人证言的真实性，有助于对犯罪嫌疑人进行讯问。

6. 认定作案人、作案工具。通过对犯罪现场遗留的物证进行检验鉴定，可以直接认定作案人、作案工具。例如，利用人体肤纹、人体物质、牙齿痕迹等可以直接认定遗留痕迹的人；通过对现场工具痕迹、射击弹头弹壳上的痕迹、车辆痕迹等进行检验，可以直接认定遗留痕迹的工具等。

三、物证技术学的概念与体系

（一）物证技术学的概念

物证技术学是以物理学、化学、生物学、遗传学等自然科学为基础，以查明案件事实，为侦查破案、审判提供科学证据为目的，研究发现、记录、提取、显现、分析、检验以及鉴定物证的各种理论与方法的一门学科。

物证技术学是一门边缘、交叉学科，它是利用自然科学的知识，适应法律的需要而发展起来的一门学科，是由整个司法活动中的若干物证技术分支共同组合而成的，它研究的对象是物证，而各种技术手段是建立在物理学、化学、生物学以及遗传学等学科基础上的，同时，在利用物证的过程中又要严格按照法律规定的要求和程序进行，是集自然科学与法学于一体的学科。

（二）物证技术学的体系

物证技术学的内容体系可分为总论和分论两部分。

1. 物证技术学总论。总论是对本学科的高度概括，它研究本学科的基本理论、基本技术及管理制度的问题，是本学科的基本内容，对分论具有指导作用。它包括：学科的研究对象、研究内容与研究方法；学科的历史发展过程、现状与发展趋势；该学科与其他学科的关系；物证技术检验的原则、程序以及物证技术鉴定机构的设置与鉴定人的管理等。

2. 物证技术学分论。分论是针对某一具体类别物证的发现、