



当代法庭 物证鉴定技术

经典与前沿

主编：梁鲁宁 副主编：周颂东 胡兰



中央编译出版社



当代法庭物证鉴定技术

经典与前沿

主编：梁鲁宁

副主编：周讼东 胡兰

参加编写人员（以章节顺序为序）：

徐丽娜 胡 兰 梁鲁宁 徐 彻

武继峰 向 平 尹宝华 常伯年

刘建伟 孙小燕 周讼东 罗亚琴

图书在版编目 (CIP) 数据

当代法庭物证鉴定技术：经典与前言/梁鲁宁主编.

北京：中央编译出版社，2004. 5

ISBN 7-80109-883-8

I. 当… II. 梁… III. 司法鉴定 IV. D918

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 036081 号

责任编辑：曲建文

封面设计：杨 隼

当代法庭物证鉴定技术：经典与前沿

梁鲁宁主编

中央编译出版社出版

北京宏志文化教育资料印务中心印刷

大 32 开本 18 印张 440 千字

2004 年 5 月第一版第一次印刷

定价：88 元

(司法机关 内部发行)

编者的话

经过几代人的努力，我们的物证鉴定事业已经在技术水平、理论研究、人才储备等方面与国际社会全面接轨，并且在某些领域处于国际领先地位。随着我国法制建设的不断完善和庭审制度的改革，公民的法律意识不断增强，物证鉴定在案件调查中的作用也越来越突出。物证鉴定技术及其专家队伍已成为我国法制建设的重要组成部分。这就要求物证鉴定人员必须熟谙自己进行的各项鉴定内容的理论基础和实验基础，不断更新物证鉴定科学知识，强化物证鉴定的科学意识。只有这样，才能适应当代法庭物证鉴定技术发展的要求。

为了促进物证鉴定技术和司法人员科技与法律意识的协调发展，根据我国物证鉴定的实际情况，吸收借鉴国外物证鉴定部门专家的经验，我们编写了这本书。书中对 DNA 鉴定、微量物证鉴定、射击残留物鉴定、毒物鉴定、毒品鉴定、指纹鉴定、声纹鉴定、文件鉴定等领域的各项分析技术加以分类总结，对于已经在实际鉴定工作中应用的较规范的成熟检验技术以经典方法的形式列出，对各个鉴定机构及鉴定人员起到参考作用。对于国内外正在集中精力攻克的技术难关，或是一些初见端倪的技术方法，以前沿技术的形式推出，对有精力进行进一步研究的鉴定人员起到启发和诱导作用，以推动物证鉴定技术的进一步发展。

本书有 12 位同志参加撰稿，每人所承担编写的部分如下：

第一章 徐丽娜、梁鲁宁

第二章 胡 兰

第三章 梁鲁宁、徐彻

- 第四章 武继峰
- 第五章 向平
- 第六章 向平
- 第七章 尹宝华、常伯年
- 第八章 刘建伟
- 第九章 孙小燕、周讼东
- 第十章 孙小燕、周讼东
- 第十一章 梁鲁宁、罗亚琴

本书编写工作得到了公安部物证鉴定中心、司法部司法鉴定科学技术研究所、北京市高级人民法院以及北京市人民检察院技术部门相关专家的大力支持，在此表示诚挚的谢意。

由于水平所限，书中难免有疏漏和不妥之处，敬请批评指正。

梁鲁宁
2004年5月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 物证技术导论	1
第二节 物证鉴定在诉讼中的作用	4
第三节 物证鉴定的种类	7
第四节 标准化与计量认证	9
第五节 出庭作证	13
第二章 DNA 的鉴定	17
第一节 基础知识	17
第二节 操作方法及注意事项	26
第三节 实际案例	65
第四节 前沿技术	82
第三章 微量物证检验	104
第一节 塑料检验	104
第二节 涂料检验	115
第三节 橡胶检验	126
第四节 玻璃物证	138
第五节 纤维检验	146
第六节 常用仪器设备	153
第四章 射击残留物的鉴定	200

第一节	射击残留物的化学组成及分布·····	200
第二节	射击残留物检验在涉枪案件侦察中的作用·····	204
第三节	射击残留物的检验方法·····	206
第四节	射击残留物取样注意事项和送检要求·····	223
第五章	毒物的鉴定·····	226
第一节	毒物的基本知识·····	226
第二节	常见毒(药)物简介·····	235
第三节	毒分实验室的质量保证和质量控制·····	262
第四节	毒物分析的取样方法·····	269
第五节	经典检验方法简介·····	273
第六节	前沿技术·····	280
第七节	常用仪器设备介绍·····	288
第八节	案例介绍·····	296
第六章	毒品的鉴定·····	306
第一节	毒品的基本知识·····	306
第二节	毒品检材的选取、采集·····	320
第三节	经典的检验方法·····	328
第四节	前沿技术·····	349
第五节	常用仪器设备介绍·····	358
第六节	案例介绍·····	362
第七章	指纹鉴定·····	374
第一节	指纹的基本知识·····	374
第二节	手印的种类和特性·····	376
第三节	手印显现技术·····	379
第四节	手印照相技术·····	400
第五节	手印鉴定·····	404
第六节	手印检验的前展问题·····	435

第八章 声纹鉴定·····	440
第一节 声纹鉴定的基本知识·····	440
第二节 声纹鉴定的原理及常见检验项目·····	445
第三节 语音材料的采集与保管·····	451
第四节 常用仪器设备介绍·····	457
第五节 声纹鉴定的应用·····	465
第九章 笔迹鉴定·····	469
第一节 笔迹检验的理论基础·····	469
第二节 笔迹特征·····	474
第三节 笔迹检验的步骤和方法·····	481
第四节 前沿技术·····	490
第五节 仪器介绍·····	495
第十章 文件物证检验·····	498
第一节 纸张检验·····	498
第二节 印刷机具的鉴别·····	503
第三节 污损变造文件检验·····	512
第四节 印章印文检验·····	521
第五节 书写工具的鉴别·····	527
第六节 仪器介绍·····	533
第十一章 文件形成时间的鉴定·····	537
第一节 现状与历史·····	537
第二节 墨水书写时间鉴定的预实验·····	542
第三节 书写时间检验的经典方法·····	548
第四节 前沿技术·····	556
第五节 应用案例·····	560

第一章 绪论

物证鉴定是自然科学、技术科学在法律领域的具体运用，它独特的法律涵义。物证鉴定是指在诉讼活动中按照诉讼的有关规定，经当事人申请，司法机关决定，或司法机关主动决定，指派、聘请具备鉴定人资格的鉴定人，对案件的专门性问题进行科学实证活动，也就是既要对其某种涉案事实进行科学判定，从而解决能够证明案件真实情况的事实问题，又要对成为物证、书证、音像证据的材料进行科学鉴别，明确其证据效力。所以，物证鉴定结论作为诉讼法规定的七种证据之一，不仅本身具有证据效能，还对其他证据具有审查判定的功能，在证据体系中具有极高的权威性。

第一节 物证技术导论

一、关于物证

物证是案件证据体系中的一个类别，是能够证明案件真实情况的一切客观存在的实物。法治理论中所说的“以事实为根据，以法律为准绳”中的事实指的就是案件中的各种证据，其中的物证在侦查审判中占有重要位置。证据的分类方法很多，有原始证据与传来证据之分，有有罪证据与无罪证据之分，有直接证据与间

接证据之分，有言词证据与实物证据之分等。这里所谓的物证指的就是相对于言词证据的实物证据，人们通常把言词证据称之为“人证”，而将实物证据称为“物证”。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(他)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。物证是各种案件侦查、调查和审判中使用率和证明价值极高的一种证据，无论是刑事案件还是民事、行政案件中，物证都是普遍存在的。如盗窃案件现场上遗留的可疑手印、足迹、工具痕迹、笔迹材料等；经济纠纷案件中有争议的合同文本，借条收据中的字迹、印文和手印等；杀人或强奸案件现场物品中遗留的血迹、精斑等。因此，在一些科技发达的国家，物证已在各种司法证明手段中占据首位。物证又被称为“科学证据”，这是因为案件物证中所反映出的信息需要具有一定科学知识的人去解读。多数情况下，物证离开了科学技术就无法发挥其证明案件事实的有效作用，所以也有人将当今的以物证为主的证据时代称之为“科学证据”时代。

（一）物证的特性

物证是众多证据中的一种，因此物证具有一般证据的基本特性，即凡是证据都必须是客观存在的事实，证据都必须与案件事实存在客观联系，证据都必须具有不可替代性。但同时，物证与其他证据相比还具有其更为鲜明的特性。

1. 物证具有更强的客观性和稳定性

物证不同于证人证言、被害人陈述、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和限制而失真改变。物证是以其存在的方式、本身的物质属性及其形态结构特征等发挥其证据作用的，因此它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。物证的这种客观性和稳定性是人证根本无法相比的。

2. 物证的证据价值具有更强的科学性

物证对科学技术具有很强的依赖性,是名副其实的“科学证据”,离开了科学技术物证就难以发挥它的有效作用,这可从物证的发现、固定、提取及物证鉴定的整个过程中得以证明。

(二)物证的作用

在案件的侦查、调查和审判活动中,物证的作用主要表现在以下三个方面:

1. 物证是查明案件事实的重要依据

案件一般是过去发生的事件,司法机关的办案人员往往无法直接去感知那些与案件有关的重要事实,只能通过各种证据来查明或“重建”案件事实。物证是查明案件事实的重要依据,它可以帮助司法办案人员查明案件的性质,如案发时间、地点、过程、原因以及涉及的人或物等。

2. 物证是证明案件事实的法定证据

司法机关不仅要自己查明案情,还要用合法的证据向他人证明案件事实,而案件中的各种物证材料就是诉讼活动中的法定证据。由于物证一般都是通过直观的物质形态和科学的检验结论来实现其证据价值的,所以具有较强的说服力和极高的证据价值。

3. 物证是审查和印证其他证据的有效手段

一起案件中往往存在多个证据,相对于物证的“人证”就有许多种,如证人证言、被害人陈述、嫌疑人或被告人供述和辩解等。由于物证的可靠程度更高,所以物证在司法活动中可以作为审查和印证证人证言、被害人陈述等证据内容的有效手段。

二、物证分类

严格地说,任何类型的物质都可以成为物证。小的如花粉,

大的如一系列火车。物证可能是气体、液体或固体中的任何一种物态。也可能以声音、图案或物体的形式出现。它的形式多种多样，千变万化。只要某种物质能够证明与案件有关的事实，该物质就可以成为证据。依据不同的分类标准，可以把物证分为不同的种类，然而，由于物质的多样性，要确定一种适合于所有案件中物证的分类方案，那几乎是不可能的。本书我们从物证的共性着眼，把最常见的物证按物理证据、化学证据和生物证据进行分类，参见表 1-1。

表 1-1 物证分类

生物的	化学的	物理（痕迹）的	多方面的
血液	金属	指纹	声纹分析
精液	塑料	笔迹	测谎器
唾液	玻璃	序号恢复	照相
其它体液	火药	轮胎印	
毛发	矿物质	工具痕迹	
骨头	助燃剂	打印体	
组织	毒物	枪弹痕迹	
植物	毒品	声纹	
	纸张		
	油墨		
	纤维		

第二节 物证鉴定在诉讼中的作用

随着我国法律与法制的进一步健全，物证鉴定得到了越来越多人的认同，物证鉴定的结论在刑事诉讼中起到越来越大的作用。但关于物证鉴定与刑事诉讼之间所存在的内在关系和法理联系并

未引起学术界和司法实务部门的广泛关注和研讨。

一、证据与物证

证据是指能证明某一事物客观存在或某一主张成立的有关事实材料。根据我国诉讼法的规定,证据有以下几种:物证、书证、视听资料、证人证言、被害人陈述、犯罪嫌疑人和被告人的供述和辩解、当事人陈述、鉴定结论、笔录。

证据中,物证因其较强的客观性和稳定性而被列为第一项。

物证是指能够据以查明案件真实情况的一切物品和痕迹。物证的形式是多种多样的。在刑事诉讼活动中,它可能是犯罪使用的工具和留有犯罪痕迹的物品,也可能是犯罪侵犯的客体或其它可供揭露犯罪、查获犯罪人的物品。正因为犯罪分子在实施犯罪时,总是要引起外界的变化,常常会留下这样或那样的物品或痕迹,因而物证对于查明案件的事实真相,有着重要的证明作用。

二、物证展示及有效证据

证据展示是一种审判前的程序和机制,用于诉讼一方从另一方获得与案件有关的事实情况和其它信息,从而为审判做准备。

证据展示是诉讼活动的一个重要环节。

我国至今尚未有证据法出台,目前司法实践中证据的展示所依据的仅仅是刑事诉讼法中有关证据出示的一些原则性规定。证据的展示仅限于法庭上对证据的示证和质证。而且这种示证、质证不受举证时限的限制。在司法实践中,原则上应当由公诉方在移送刑事案件至法院的同时,将主要证据的复印件随案移送,然后由辩护人去医院阅卷。

无效证据是指因不具备证据的有效条件而不能在刑事诉讼各个阶段所采用的证据。由于各程序法所解决案件的性质不同,所体现案件的价值不同,所以在证据的有效条件方面各不相同。刑

事诉讼法有其独特的目的和属性，所以其要求和体现的证据的有效条件也不同于民事诉讼法、行政诉讼法和其它程序法。刑事诉讼证据的有效条件包括：

1.刑事诉讼必须要有证明力

这是各种证据的共同特征和最基本的属性，也是刑事诉讼证据有效的首要条件和事实条件。这种证明力是客观性和关联性或联系性的统一。证据的客观性是证据存在的形态，证据的关联性或联系性是证据的内在本质或基本价值所在。证据不仅是客观的，存在的，可以认识的，而且还应该是与其所证明的对象有关联的，联系的，能满足某一证明需要的。

2.收集、提供证据的主体须合法

这是证据有效的主体条件。作为刑事诉讼证据必须是法定主体收集提供的，只有符合法定条件的人员才能收集、提供证据。

3.收集、提供、审核证据的程序应合法

4.收集、提供证据的方法须合法。

三、物证鉴定的引入

前已叙及，物证最重要的属性是它所具有的证明力。单就某一项物证，比如“玻璃杯上有一枚指纹”，这一件物证的证明力不是体现在玻璃杯上有没有指纹，而是体现在玻璃杯上有谁的指纹，这个“谁”一定要是与案件有关的人物，而且，这枚指纹主要用于证明这个“谁”在案件过程中因何原因留下了指纹。也就是说，该案中，玻璃杯成为呈堂证物，是因为玻璃上有某人的指纹，能证明某人的行为。可是指纹这种物证，不是用肉眼就能看见并且识别的。必须通过专业人士的鉴定才能确定指纹的所有者。所以，当玻璃杯上的指纹作为呈堂证据被提供出来时，一定带有一份指纹鉴定书。同理，许多提供到法庭的物证，都有一份物证鉴定书跟随，这份鉴定书用于表述该物证与该案件的联系。所以物证鉴

定在刑事诉讼中起到了非常关键的作用。

四、鉴定结论的使用及其司法反思

在破案过程中，每一项物证的鉴定都是为刑事侦察提供线索，鉴定的目的是为了减少侦察人员的工作量，或是为破案提供方向。在这个阶段，物证鉴定影响的是破案进度或是否能破案。

现代刑事诉讼法是为追控和惩治犯罪而设立的规范，在追控和惩治犯罪的同时，还必须权衡达到这种目的的手段。在刑事诉讼过程中，每一项物证都是为了证明犯罪嫌疑人犯罪的可能性。对物证进行客观准确的鉴定是对法律的尊重以及对当事人权益的维护。

由于诉讼的每一类物证分别由不同的专业群体鉴定，对众多物证综合在一起形成的证明能力的评估成为许多刑事诉讼定案的关键。

第三节 物证鉴定的种类

物证鉴定的种类分为两大类，一类叫同一认定，另一类叫比对检验。

一、同一认定

物证技术学的先驱保罗柯克说：“一个客体只能与其自身同一，因为它是一个独立存在的客体，是区分于所有其它客体的。无论多么相似的客体之间也终有差异。也许两个客体能够相似的使任何检验都无法区分它们，但它们也绝不能同一。”他认为：如果没有这样的一个基本观点，就不可能正确理解同一认定的含义。

从这套理论来说，一个客体可以和许多客体同类，但只能和其自身同一。在物证鉴定中进行同一认定的前提是：所鉴定的客体本身具有唯一性。所以同一认定只能是不同痕迹的造成客体是否同一，或在不同形态下留下的物证是否同属一个客体。

常见的同一认定可以分为以下两类：

1. 人体个体识别

所有的犯罪主体都是人，所以人体物证的个体识别成为刑事鉴定中一个极其重要的领域。我们知道，生物个体是由细胞组成的，高等生物的细胞中含有细胞核。每个个体都有独特性、唯一性，这种唯一性是由细胞核中的遗传物质决定的。这种遗传物质是一种 DNA 分子长键。现代遗传学认为，每个人的遗传物质 DNA 都具有唯一性，而每个人不同组织中的细胞都含有 DNA 物质。所以使人体物证的个体识别成为可能。也就是说，通过体液、人体组织等，可以进行人体识别从而达到同一认定的目的。同理，因为每个人的遗传物质 DNA 不同，使人的指纹也有其唯一性，而人类做事情都用手，使指纹成为犯罪现场最易发现的物证。所以指纹学作为一个古老而又有效的学科一直在物证鉴定中发挥着重要作用。

2. 整体分离技术

一般认为：“不具有稳固的空间界限的物体不可能成为犯罪侦察学同一认定的客体”。也就是说象液体、松散物，由于没有确定的牢固的形状，所以不能成为同一认定的客体。只有固体物质才能进行整体分离。

比如，玻璃掉在地下碎了，碎成几块，而拼起来正好构成原来一块整体玻璃的形状，这就是整体分离技术。整体分离技术依据的机理是：两个客体的偶然分体不可能按照完全一致的形式，也就是每一次分离都具有唯一特性。

二、比对检验

有许多物质其本身并不具有特异性，无法进行同一认定，只能进行种类认定。物证中有许多这种情况。不是技术手段限制了分析水平，只因为物体本身不具有特异性。

一般来说，比对检验也是种类检验，物质的分类可以有许多种，有大类、有小类，还有更细的类。而比对检验就是从大类、小类、更细的类一直分下去，看到哪一级能把两物质分开，证明其不是一个物质。所以严格地说，比对检验的结果，只有区分开的，才具有绝对的意义，而区分不开的，只能证明他们属于一类，不能证明其是同一的。比对检验和同一认定一样，是犯罪侦查过程中一种十分重要的认识活动。对于定案来说，种类认定的鉴定结论没有同一认定的力度大，但其应用范围却比同一认定更为广泛。

第四节 标准化与计量认证

由于种种原因，物证鉴定仍存在许多问题，如某些鉴定机构的组建缺乏法制规范和科学管理，委托鉴定缺乏统一规范，鉴定人资格缺少法规认证，检验鉴定缺乏统一标准等。即便有标准化方法也很难推广，因其采用的分析方法随意性较强，有些鉴定方法缺乏足够的科学依据，鉴定书编写不严肃、不规范，尤其是对分析鉴定技术及方法缺乏严格的质量控制管理，未建立质量监督管理制度，鉴定结论的正确与否全凭技术鉴定人员自行判定，同时各地仪器设备水平参差不齐，造成仪器设备技术性能指标不稳定，无法控制，往往使得同一案件检材，在不同实验室或不同鉴定人员之间的分析结果不一致，无可比性，直接影响分析鉴定质量，漏检、错检的情况时有发生，严重影响鉴定结论的科学性和