

中国刑事科学技术大全
法医物证学

《大全》总主编 刘文
本卷主编 郭景元 李伯龄



中国人民公安大学出版社

责任编辑 王 森
封面设计 蒋 为

ISBN 7-81059-809-0



9 787810 598095 >

ISBN 7-81059-809-0 / D · 674

定价：198.00元

中国刑事科学技术大全

法医物证学

《大全》总主编 刘 文

本卷主编 郭景元 李伯龄

中国人民公安大学出版社

·北 京·

图书在版编目 (CIP) 数据

中国刑事科学技术大全. 法医物证学/郭景元, 李伯龄主编. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2002.2

ISBN 7-81059-809-0

I. 中… II. ①郭…②李… III. ①刑事侦察—技术②法医学—物证—检验
IV. D918.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 006235 号

中国刑事科学技术大全
法医物证学
ZHONGGUO XINGSHI KEXUE JISHU DAQUAN
FAYI WUZHENGXUE
《大全》总主编 刘 文
本卷主编 郭景元 李伯龄

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: 河北省抚宁县印刷厂

版 次: 2002 年 1 月第 1 版
印 次: 2003 年 6 月第 2 次
印 张: 80
开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16
字 数: 2050 千字
印 数: 1001 ~ 2000 册

ISBN 7-81059-809-0/D·674
定 价: 198.00 元

本社图书出现印装质量问题, 由发行部负责调换
联系电话 (010) 83905728
版权所有 翻印必究
E-mail: cpep@public.bta.net.cn

《中国刑事科学技术大全》编委会

主 任	刘 文					
副 主 任	张新枫	胡安福	杨凤瑞	张卫航	司同军	程智勇
	周云彪	孙中国	王彦吉	李伯龄		
总 主 编	刘 文					
副总主编	李伯龄	袁永源	王永双			
执行编委	李伯龄	袁永源	王永双	贾明春	林 忠	
委 员	(以姓氏笔画为序)					
	文 强	牛纪纲	王永双	王彦吉	王禄维	王献增
	史 历	司同军	兰绍江	任三栋	先燕明	关志瀛
	刘 文	刘世沧	刘守军	刘晓林	刘德才	孙中国
	孙帮男	庄明洁	许晓刚	阮增义	吴 军	吴 健
	吴延安	宋兴国	宋泽江	应 勇	张卫航	张书杰
	张春良	张新枫	张新威	李东海	李乐天	李庆轩
	李伯龄	李秀林	李承先	李德仲	杜文辉	杨广生
	杨凤瑞	杨海峰	杨德禄	邹明理	陈建华	周云彪
	周学之	尚 武	林 忠	郑少东	胡安福	赵向欣
	赵黎平	饶国清	唐中元	徐 昇	徐立根	徐秋跃
	袁永源	贾玉文	贾明春	郭景元	高光斗	崔亚东
	曹 真	麻永昌	黄 明	黄光照	程智勇	董钟行
	解 云	薛志刚				

前 言

建国以来，我国刑事科学技术工作充分吸收国内外有用的技术，经历了五十多年的建设，取得了巨大的发展。已经建立起一整套多学科，多门类富含先进科学技术内容的，手段齐全的，适合我国国情的应用科学技术体系。它在同犯罪作斗争，维护社会治安，健全社会主义法制中发挥了极其重要的作用。

《中国刑事科学技术大全》全面阐述了刑事科学技术及其各专业的理论、技术原理和技术方法，系统总结了建国以来的实践经验，介绍了当代国内外的最新成果。全书按学科、专业和应用等分为刑事科学技术总论、犯罪现场勘查技术、痕迹检验、枪弹痕迹检验、指纹技术、文件检验、法医病理学、法医临床学、法医物证学、毒品和毒物检验、理化物证检验学，刑事图像技术、刑事犯罪信息、警犬技术以及其他刑事科学技术等卷，包括了迄今应用的全部技术手段。全书约 1700 万字。

《中国刑事科学技术大全》在编写上力求做到科学性、先进性、系统性、全面性和实用性。各卷内容都经过编审人员集体反复研究和修改审定，使全书成为一部能适应现实需要的高层次的刑事科学技术教科书、刑事技术工作者专业的业务指南和公安政法工作人员案头的重要工具书。

参加《中国刑事科学技术大全》编审工作的有全国各地公安机关、高等院校和研究单位、法检司教卫系统有关部门的近 400 位办案、教学、科研方面的专家、教授和研究人员，他们都是我国刑事科学技术领域在学术和业务上作出突出成绩者。其中既有参与创建新中国刑事科学技术工作和多年从事这项工作、在专业知识和经验方面都非常丰富的资深专家、教授和研究人员，也有改革开放后成长起来的有一定学术造诣的中青年专业骨干。所聘请担任各分册主编、主审、副主编、副主审的都是我国刑事科学技术领域各专业的著名教授、专家和学者，在学术上和业务上作出突出成绩的活力较强的学术和业务带头人。

《中国刑事科学技术大全》在编写过程中得到了公安部和各地公安机关的大力支持，得到了法院、检察院、司法系统有关部门及医学院校、政法院校的积极配合，全国广大刑事科学技术工作者给予了极为热情的关怀和宝贵的帮助。在此表示衷心的感谢。

《中国刑事科学技术大全》一书的出版正值新世纪的首年，我们希望它能继往开来，为推动我国的刑事科学技术发展作出较大贡献。

《中国刑事科学技术大全》编委会

2001 年 10 月

《法医物证学》编审委员会

主 编：郭景元 李伯龄

副主编：杨庆恩 侯一平 刘雅诚 郑秀芬 刘 超

主 审：王保捷 贾明春

副主审：姜先华 陆惠玲 王穗保

编 委：(按姓氏笔画为序) 王保捷 王穗保 叶 健 刘 超 刘雅诚
朱少建 应宗敏 李伯龄 杨庆恩 陆惠玲
郑秀芬 姜先华 胡炳蔚 侯一平 贾明春
郭大玮 郭景元 程大霖

撰 稿 人

(以姓氏笔画为序)

- 丁 梅 中国医科大学法医学院
王孝力 广东省中山市公安局
王保捷 中国医科大学法医学院
王香菊 公安部物证鉴定中心
王穗保 广州市公安局刑事科学技术研究所
邓瑞予 吉林省公安厅科技处
叶 健 公安部物证鉴定中心
白丽萍 辽宁省公安厅刑事科学技术研究所
刘 超 广州市公安局刑事科学技术研究所
刘 锋 辽宁省公安厅刑事科学技术研究所
刘利民 中国医科大学法医学院
刘明俊 西安医科大学法医学院
刘雅诚 北京市公安局法医检验鉴定中心
朱少建 广西壮族自治区公安厅刑事科学技术研究所
应宗敏 浙江省公安厅刑事科学技术研究所
张 林 华西医科大学法医学院
李 莉 司法部司法鉴定中心
李伯龄 公安部物证鉴定中心
李剑平 中国医科大学法医学院
李荣华 华西医科大学法医学院
杨庆恩 同济医科大学法医系
邵 武 辽宁省公安厅刑事科学技术研究所
陆惠玲 中山医科大学法医系
陈国弟 华西医科大学法医学院
周月琴 上海医科大学法医教研室
郑秀芬 公安部物证鉴定中心
侯一平 华西医科大学法医学院
侯光伟 辽宁省公安厅刑事科学技术研究所
姜先华 辽宁省公安厅刑事科学技术研究所
胡炳蔚 西安医科大学法医学院
倪星群 中山医科大学法医系

唐 晖 北京市公安局法医检验鉴定中心
贾明春 公安部物证鉴定中心
郭大玮 山西医科大学法医教研室
郭景元 中山医科大学法医系
梅善宗 皖南医学院法医教研室
黄力力 公安部物证鉴定中心
景 强 昆明医学院法医系
程大霖 司法部司法鉴定中心
蒯应松 公安部物证鉴定中心

编 者 的 话

法医物证学是综合应用生物学、生物化学、免疫学、血清学、遗传学、分子生物学、人类学及计算机技术等,研究解决生物物证鉴定的一门应用学科。在刑事案件的侦查破案、民事案件的审理及灾害事故的查清等过程中具有重要作用。

《法医物证学》分为概论、法医物证学基础、DNA 遗传标记、血型及蛋白质遗传标记、亲子鉴定、体液(斑)检验、组织检验及骨骼和牙齿检验等八篇。在内容上,全面地介绍了血液(斑)、精斑、唾液斑、其他体液斑、毛发、软组织、骨骼和牙齿等各种生物物证鉴定的理论和检验技术。

DNA 技术是物证鉴定中近 20 年迅速发展并得到广泛应用的新技术,它使法医物证学发生了巨大的变化。《法医物证学》卷的编者在组织编辑本书时,既考虑到要全面、系统、扼要地介绍以免疫血清学、生物化学及人类学为基础的传统法医物证学的理论和实用技术,更侧重于充分、详细地反映以分子生物遗传学为基础的法医 DNA 分析新技术,务使本书充分体现至出版前国内外的最新发展和应用水平。本书详细地介绍了法医 DNA 鉴定的理论和实际应用的各种检验技术。如 DNA 遗传标记的理论、DNA 提取技术、DNA 纹印技术、DNA 指纹技术、VNTR-PCR 技术、STR-PCR 技术、DNA 测序技术、线粒体 DNA 分析、ASO-PCR、SSP-PCR、MVR-PCR 等分析技术,以及 ABO、MN、血清蛋白、同功酶等遗传标记的 DNA 分型方法,种属和性别的 DNA 鉴定方法等;也介绍了 DNA 分析的标准化和 DNA 的数据库建设等,并对法医 DNA 的发展进行了展望。

《法医物证学》卷根据《中国刑事科学技术大全》的编写方案和编写要求,在编写上制订统一的编写大纲和要求,分工撰写,编委会数次讨论,作者和编委反复修改,第一、第六、第七篇由郭景元统稿,第二篇由侯一平统稿,第三篇由杨庆恩统稿,第四篇由王保捷统稿,第五篇由陆惠玲统稿,第八篇由胡炳蔚统稿,其他主要编审人员分担各篇的编审等,全书由李伯龄统编定稿。

在本卷编写过程中得到了广州市公安局刑警支队、浙江省公安厅刑警总队、北京市公安局法医检验鉴定中心、广西壮族自治区公安厅刑警总队及参加编审和撰稿人单位的大力支持,在本卷面世之际,特表示诚挚的感谢。

由于本卷涉及的基础学科多,技术发展迅速,新材料繁多,加之编者水平有限,疏漏和不当之处,肯定不少,望予以指正,不胜感谢。

《法医物证学》编审委员会

2001 年 10 月

目 录

第一篇 法医物证学概论

第一章 概述	(3)
第一节 法医物证学的概念与作用	(3)
第二节 法医物证学史	(6)
第二章 法医物证检材	(10)
第一节 物证检材的分类	(10)
第二节 物证检材的发现、提取和处理	(10)
第三节 物证检材的包装和保存	(13)
第四节 物证检材的送验	(13)
第三章 法医物证鉴定	(15)
第一节 法医物证鉴定程序	(15)
第二节 法医物证学鉴定人	(19)

第二篇 法医物证学基础

第一章 遗传标记	(25)
第一节 遗传标记概述与分类	(25)
第二节 遗传规律	(27)
第三节 群体遗传	(29)
第二章 遗传标记系统法医学应用评估	(36)
第一节 遗传多态性参数	(36)
第二节 其他评估指标	(41)
第三节 遗传标记分析的科学证据意义	(44)
第三章 免疫学技术	(48)
第一节 抗原、抗体及抗原抗体反应	(48)
第二节 多克隆抗体与单克隆抗体	(53)
第三节 常用技术	(57)
第四章 电泳技术	(69)
第一节 基本原理与分类	(69)
第二节 区带电泳	(75)
第三节 等电聚焦	(89)
第四节 凝胶电泳结合免疫学技术	(95)

第五节 毛细管电泳	(98)
第五章 DNA 分析技术	(101)
第一节 分子杂交	(101)
第二节 聚合酶链式反应技术	(113)
第三节 DNA 序列测定	(132)

第三篇 DNA 遗传标记

第一章 概述	(165)
第一节 DNA 结构与特性	(165)
第二节 基因	(168)
第三节 DNA 多态性的原因	(180)
第二章 检材 DNA 提取	(191)
第一节 有机溶剂提取	(192)
第二节 Chelex - 100 提取 DNA	(196)
第三节 其他提取方法	(198)
第四节 各种生物物证的 DNA 提取方法	(200)
第五节 DNA 定量分析	(212)
第六节 DNA 纯化	(214)
第七节 检材 DNA 提取的各种影响因素	(216)
第三章 限制性片段长度多态性分析 (DNA 纹印和 DNA 指纹)	(222)
第一节 概述	(222)
第二节 DNA 纹印和 DNA 指纹图技术	(223)
第三节 单基因座 VNTR - DNA 纹印	(251)
第四节 多基因座 VNTR - DNA 指纹	(266)
第四章 扩增片段长度多态性分析	(285)
第一节 小卫星 VNTR 基因座	(286)
第二节 微卫星 STR 基因座	(307)
第三节 STR 基因座荧光标记自动分析	(335)
第四节 常染色体 STR 基因座	(362)
第五节 Y 染色体 STR 基因座	(418)
第六节 X 染色体 STR 基因座	(439)
附录	(443)
第五章 DNA 序列多态性分析	(455)
第一节 PCR - DNA 测序分析技术	(455)
第二节 PCR - ASO 分析技术	(497)
第三节 PCR - RFLP 分析技术	(509)
第四节 PCR - SSCP 分析技术	(513)
第五节 PCR - MVR 多态性检测	(519)

第六节 RAPD 分析技术	(527)
第六章 HLA 和其他遗传标记的基因型分析	(536)
第一节 HLA 基因型分析	(536)
第二节 ABO、MN 基因分型	(557)
第三节 血清蛋白的基因分型	(569)
第四节 同功酶基因分型	(578)
第五节 PM 系统	(590)
第七章 种属与性别的 DNA 鉴定	(601)
第一节 种属的 DNA 鉴定	(601)
第二节 性别的 DNA 鉴定	(611)
第八章 DNA 检验的标准化	(632)
第一节 概述	(632)
第二节 国外 DNA 检验的标准化	(633)
第三节 法医 DNA 检验标准化及质量控制	(635)
第九章 DNA 数据库	(640)
第一节 概述	(640)
第二节 国外 DNA 数据库	(643)
第三节 中国 DNA 数据库	(649)
第十章 DNA 分析的展望	(656)
附录	(666)
一、1991 年国际法医血液遗传学会 DNA 委员会关于 DNA 多态性 使用建议的报告	(666)
二、国际法医血液遗传学学会 DNA 委员会关于以 PCR 为基础的 多态性应用的建议	(670)
三、国际法医血液遗传学会 DNA 委员会关于美国国家科学院法 医 DNA 技术报告的声明	(672)
四、有关 DNA 检验的建议—国际法医血液遗传学会 DNA 委员会 关于短串联重复系统应用的补充报告	(673)
五、国际法医遗传学会 DNA 委员会关于线粒体 DNA 分型的指南	(675)
六、国际法医遗传学会 DNA 委员会关于 Y-STR _s 法医学应用的建议	(679)

第四篇 血型及蛋白质遗传标记

第一章 概述	(685)
第一节 血型的发现	(686)
第二节 血型的命名	(688)
第三节 血型的遗传	(689)
第四节 血型抗原	(690)
第五节 组织的血型	(691)
第六节 血型抗体	(692)

第七节	鉴定血型的基本方法	(693)
第二章	红细胞型	(694)
第一节	ABO 血型	(694)
第二节	分泌型与非分泌型	(702)
第三节	MNSs 血型	(705)
第四节	Rh 血型	(710)
第五节	Lewis 血型	(717)
第六节	红细胞其他血型系统	(720)
第三章	白细胞血型	(731)
第一节	HLA 研究简史	(731)
第二节	HLA 的命名	(732)
第三节	HLA 遗传	(733)
第四节	HLA 抗原	(740)
第五节	HLA 抗血清	(746)
第六节	HLA 交叉反应	(748)
第七节	HLA 抗原分型	(750)
第八节	HLA 应用	(756)
第四章	酶型	(758)
第一节	概述	(758)
第二节	磷酸葡萄糖变位酶 (PGM)	(764)
第三节	酯酶 D	(768)
第四节	乙二醛酶 (GLO)	(771)
第五节	红细胞酸性磷酸酶 (EAP)	(773)
第六节	其他红细胞酶型	(776)
第七节	其他酶型	(781)
第五章	血清蛋白型	(788)
第一节	结合珠蛋白 (Hp)	(788)
第二节	型特异成分 (Gc)	(795)
第三节	运铁蛋白 (Tf)	(799)
第四节	同种异型遗传标记	(803)
第五节	血清类粘蛋白 (ORM)	(809)
第六节	其他血清型	(813)
第六章	唾液蛋白型	(837)
第一节	唾液淀粉酶	(837)
第二节	唾液酸性蛋白与唾液碱性蛋白型	(838)
第三节	唾液富含脯氨酸蛋白型与唾液双带蛋白型	(839)
第四节	腮腺唾液糖蛋白	(840)
第五节	其他唾液蛋白型	(841)

第五篇 亲子鉴定

第一章 概述	(847)
第一节 亲子鉴定的概念	(847)
第二节 检材的采集	(848)
第三节 遗传标记的选择	(849)
第四节 亲子鉴定的质量标准	(849)
第五节 亲子鉴定的方法	(851)
第二章 亲子鉴定原理	(853)
第一节 基本原理	(853)
第二节 排除亲权关系	(854)
第三节 认定亲权关系	(864)
第三章 亲子鉴定的应用	(882)
第一节 三联鉴定	(882)
第二节 单亲鉴定	(884)
第三节 隔代、同胞、旁系的亲权鉴定	(884)
第四节 反转亲子鉴定	(890)
附录	(891)

第六篇 体液（斑）检验

第一章 血痕检验	(897)
第一节 肉眼检验	(897)
第二节 预试验	(901)
第三节 确证试验	(904)
第四节 种属鉴识	(909)
第五节 血痕的血型测定	(921)
第六节 血痕的 DNA 分析	(938)
第七节 血痕其他检验	(938)
第二章 精液（斑）检验	(948)
第一节 精液的组成及理化性质	(948)
第二节 新鲜精液的检验	(950)
第三节 精斑的大体观察	(952)
第四节 精斑的预试验	(952)
第五节 精斑的确证试验	(957)
第六节 精斑的血型测定	(959)
第七节 精斑的 DNA 分析	(962)
第八节 精液与阴道分泌液混合斑的检验	(963)

第三章 唾液斑检验	(967)
第一节 唾液的理化性质	(967)
第二节 唾液斑的证明	(968)
第三节 唾液斑的个人识别	(969)
第四章 其他体液斑检验	(972)
第一节 尿斑检验	(972)
第二节 汗斑检验	(974)
第三节 阴道液斑检验	(975)
第四节 粪便(斑)检验	(977)
第五节 痰、脓、鼻涕(斑)检验	(978)
第六节 恶露(斑)检验	(978)
第七节 乳汁(斑)检验	(979)
第五章 法医检验用抗血清	(981)
第一节 抗体制备基本原理	(981)
第二节 法医抗体制备一般技术	(984)
第三节 免疫及天然的种属鉴定抗体制备	(988)
第四节 免疫及天然的血型抗体制备	(998)
第五节 单克隆抗体制备	(1011)
第六节 基因工程抗体	(1016)

第七篇 组织检验

第一章 毛发及指(趾)甲检验	(1025)
第一节 毛发的基本结构	(1025)
第二节 毛发的特性	(1028)
第三节 毛发的检验	(1033)
第四节 毛发的鉴定	(1042)
第五节 指(趾)甲的检验	(1049)
第二章 组织块检验	(1054)
第一节 人体组织的确定	(1054)
第二节 人体组织的性别测定	(1056)
第三节 人体组织的个人识别	(1056)

第八篇 骨骼和牙齿检验

第一章 骨骼检验	(1063)
第一节 骨骼测量	(1064)
第二节 骨的认定	(1077)
第三节 骨骼的种属鉴定	(1077)
第四节 骨骼的个人识别	(1080)

第五节 一人骨或多人骨、火烧骨的鉴别	(1081)
第六节 人骨的性别鉴定	(1083)
第七节 人骨的年龄鉴定	(1101)
第八节 根据骨骼推断身高	(1127)
第九节 颅像重合	(1134)
第十节 面貌复原	(1143)
第十一节 遗骨死后时间的推断	(1157)
第二章 牙齿检验	(1165)
第一节 概述	(1165)
第二节 根据牙齿推断年龄	(1168)
第三节 根据牙齿判断性别	(1197)
第四节 牙齿的个人识别	(1201)
第五节 咬痕检查	(1201)
第六节 其他特征检查	(1203)
中文索引	(1205)
英文索引	(1234)