



吉林警察学院

吉林警察学院实验实训规划教材

痕迹检验实验教程

钟新文 主编



中国人民公安大学出版社

吉林警察学院实验实训规划教材

痕迹检验实验教程

钟新文 主编

(公安机关内部发行)

中国人民公安大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

痕迹检验实验教程/钟新文主编. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2016. 5
吉林警察学院实验实训规划教材

ISBN 978 - 7 - 5653 - 2608 - 0

I. ①痕… II. ①钟… III. ①痕迹学 (法学) —实验—高等学校—教材

IV. ①D918. 91 - 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 105033 号

痕迹检验实验教程

钟新文 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: 北京兴华昌盛印刷有限公司

版 次: 2016 年 6 月第 1 版

印 次: 2016 年 6 月第 1 次

印 张: 23

开 本: 787 毫米×1092 毫米 1/16

字 数: 464 千字

书 号: ISBN 978 - 7 - 5653 - 2608 - 0

定 价: 70.00 元 (公安机关内部发行)

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

电子邮箱: zbs@cppsup.com zbs@cppsu.edu.cn

营销中心电话: 010 - 83903254

读者服务部电话 (门市): 010 - 83903257

警官读者俱乐部电话 (网购、邮购): 010 - 83903253

教材分社电话: 010 - 83903259

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

吉林警察学院实验实训规划教材

编审委员会

顾 问：贺 电 张兆端

主 任：钟新文

副主任：刘鸣禹

委 员：（以姓氏笔画为序）

王 闯	刘东辉	刘丽梅	齐 方	孙廷彦
孙洪波	孙铁环	李 辰	李 颖	李英娟
陆时莉	赵 亮	荀福峥	钟 岩	姜万国
宫素文	郭艳梅	崔玉环	彭 博	韩宝庆
潘国臣				

吉林警察学院实验实训规划教材

痕迹检验实验教程

主 编：钟新文

副主编：刘鸣禹 李 辰

撰稿人：（按姓氏笔画排序）

刘鸣禹 李 东 李 辰 时 光

初 凯 张雪娜 钟新文 蒋 焕

前 言

实验实训教材是公安院校教材建设的基本内容，是公安院校课程与教学改革的重要载体，是实现公安院校应用型人才培养目标的路径之一。近年来，随着公安高等教育的跨越式发展和教育的不断深入，公安院校原有的实验实训教材已难以满足现实教学的需要。为适应公安教育人才培养新趋势，进一步深化“教、学、练、战”一体化的教学模式改革，提高课堂教学质量，培养学生动手实践能力，吉林警察学院教材编审委员会组织专业教师和实战部门专家共同编写了本套实验实训规划教材。

本套教材覆盖面较广，涵盖了文件检验、法医学、微量物证与毒物毒品分析、犯罪现场勘查、痕迹检验、预审学、治安管理、侦查学等八大公安类专业课程，既可以作为公安院校本科教学用书，也可以供公安民警培训、自学使用。

本套教材的编写始终坚持“围绕教学、融入实战、突出实践”的原则：在设计思路上，打破了传统的学科课程设计思路，紧紧围绕完成项目任务的需要来选择和组织实践教学内容，突出了项目任务与知识的联系；在主体内容上，突出应用性与实践性，以技能为主导、理论为支撑，既兼顾了学科专业的系统性，又强调了警务实战的特殊性；在编写主体上，除专业教师外，还邀请了实战部门的业务专家、业务骨干，经反复论证、多次审核，最终共同完成。

我们相信，经过组织者、编写者、出版者的共同努力，本套教材的出版可以达到服务于实验实训教学的目的。本套教材中难免存在一些缺憾，敬请专家、同行以及广大读者批评指正，以便我们在后续工作中不断完善和提高。

吉林警察学院
2016年1月

编写说明

痕迹检验是刑事科学技术的重要组成部分，主要包括：手印检验、足迹检验、工具痕迹检验、枪弹痕迹检验和特殊痕迹检验五个部分。“痕迹检验学”是一门理论与实践结合最为紧密的学科，在公安教育体系中占有重要地位。为适应新时期公安工作和公安队伍建设对高级专门人才的需求，积极推进公安教育改革，确保公安专业的教育教学质量和人才培养规格质量，使公安院校学生能够更好地理解痕迹检验的重点内容、掌握规范的实验操作程序，强化独立实验能力，培养创新意识，特编写此实验教材——《痕迹检验实验教程》。

本实验教材以培养应用型公安专门人才为目标，以习近平总书记系列重要讲话精神为指导，深入基层、融入实战、贴近一线，在充分吸纳教学科研成果和警务实践成功经验的基础上编写而成。

本实验教材内容覆盖面广、论述详细、图片丰富。由主编钟新文教授总纂并定稿，副主编刘鸣禹教授、李辰教授统稿并提出修改意见。具体编写分工如下：

李东：手印检验实验一、实验七，足迹检验实验一、实验二、实验五；

张雪娜：手印检验实验二、实验三、实验四；

时光：手印检验实验五、实验六，足迹检验实验三、实验四、实验六；

蒋焕：手印检验实验八、实验九，工具痕迹检验；

初凯：枪弹痕迹检验、特殊痕迹检验。

在编写过程中，参阅了大量国内外相关资料，并得到了广大同行和有关部门的支持与指导。由于编者水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，敬请读者批评指正。

《痕迹检验实验教程》编写组
2016年2月

目 录

手印检验

实验一	捺印手印样本	(3)
实验二	指头乳突花纹的特征描绘	(15)
实验三	系统划分及指头乳突花纹分类	(20)
实验四	汗潜手印的物理显现和化学显现	(39)
实验五	特殊物质、客体形成手印的显现方法	(62)
实验六	潮湿物面上手印的显现方法	(69)
实验七	手印鉴定	(75)
实验八	指纹自动识别系统的应用	(102)
实验九	手印检验综合实验	(107)

足迹检验

实验十	捺印足迹样本	(115)
实验十一	足迹特征标画	(119)
实验十二	步法特征观测与标画	(130)
实验十三	足迹的提取	(144)
实验十四	足迹分析	(161)
实验十五	足迹检验综合实验	(197)

工具痕迹检验

实验十六	观察常见撬压工具及其痕迹特征	(219)
实验十七	观察常见打击工具及其痕迹特征	(226)
实验十八	观察常见刺切工具及其痕迹特征	(231)

实验十九 观察常见割削工具及其痕迹特征	(235)
实验二十 观察常见擦划工具及其痕迹特征	(239)
实验二十一 观察常见剪切工具及其痕迹特征	(242)
实验二十二 工具痕迹检验综合实验	(247)

枪弹痕迹检验

实验二十三 枪弹识别	(257)
实验二十四 枪支分解、结合	(264)
实验二十五 射击弹头痕迹观察	(274)
实验二十六 射击弹壳痕迹观察	(284)
实验二十七 弹着痕迹的观察与识别	(294)
实验二十八 枪弹痕迹的发现与提取	(298)
实验二十九 枪弹痕迹检验综合实验	(305)

特殊痕迹检验

实验三十 牙齿痕迹特征分析与检验	(327)
实验三十一 车辆痕迹特征分析与检验	(332)
实验三十二 纺织物组织分离特征分析与检验	(338)
实验三十三 玻璃碎裂纹特征分析与检验	(343)
实验三十四 锁具痕迹特征分析与检验	(349)
主要参考文献	(354)

手印检验

实验一 捺印手印样本

【实训重点与难点】

实验重点：油墨捺印的操作方法；活体采集仪采集手印样本的方法及注意事项。

实验难点：尸体手纹样本捺印的方法。

捺印手印样本，是指按照一定规格，采用涂染按捺的方式在一定规格卡片或采用光电技术、热敏技术等直接在采集仪上收取的手印样本。

一、实验目的与要求

（一）实验目的

1. 了解捺印手印样本的种类和要求。
2. 加深对手印形成机理的理解，为标画、描绘手纹的形态、特征及纹型的分类提供素材。

（二）实验要求

熟练掌握制作油墨捺印和活体采集仪采集手印样本的程序、步骤及操作方法，掌握制作高质量手印样本的技巧。

二、实验原理

1. 油墨捺印手印样本是利用油墨在手与承痕体之间的转移，结合涂染按捺的方式在指纹卡片上按要求收取样本手印。

2. 活体指纹采集仪采集样本的实验原理是依据光的全反射原理，当光线照射到压有指纹的玻璃表面时，由于手指上凸起的乳突纹线和凹陷的小犁沟的反射光线强度不同，图像经棱镜折射后被半导体光电器件捕获，并通过光电转换形成电信号，再经 A/D 转换电路转换成具有灰度数字图像信号输出，结果实时在计算机上显示。

三、实验知识要点

（一）油墨捺印法

1. 三面捺印，即左右手十指指头的滚动捺印。

2. 平面捺印, 包括全手掌(手指、手掌)平面捺印、四联指平面捺印和拇指单独平面捺印。

3. 局部捺印, 如指尖、指侧、指节、中心花纹, 手掌指根、左右三角两侧, 以及内侧部、外侧部、虎口部、腕部等部位的局部捺印。

(二) 活体指纹采集仪采集法

(三) 尸体捺印样本的采集

四、实验地点与器材

(一) 实验地点

具备配光和通风条件、能容纳 50 人的实验室一间, 该实验室有能容纳 10 人同时操作的工作台五张以上、抽风厨、清洁池。

(二) 实验器材

1. 油墨。印刷用的黑色油墨。不可用红色、蓝色油墨, 更不能用图章印泥、印台等。

2. 油墨滚。用于涂滚油墨, 一般为油画滚, 有中型(轴长约 10cm)和小型(轴长约 3cm)两种。

3. 调墨板。用于调匀油墨, 一般用平板玻璃。

4. 捺印板。用于手指、掌滚沾油墨, 一般用平板玻璃。

5. 十指指纹信息卡。为规范全国公安机关十指指纹信息采集工作, 全国刑事技术标准化委员会刑事信息分技术委员会于 2008 年 7 月 24 日发布了新的《十指指纹卡式样》标准, 即 GA/T 790—2008 标准。

6. 油墨指纹、掌纹捺印盒。符合公安部全国刑事技术标准化委员会刑事信息分技术委员会于 2007 年 11 月 7 日发布的《储墨指纹捺印盒》标准, 即 GA/T 723—2007 标准。

7. 捺印桌。高度以被捺印人肘臂伸出后, 前臂端平时正好放在桌面上为宜(一般高为 1.1m)。

8. 清洗工具。供洗手用, 主要有洗涤剂、毛巾、脸盆等。

9. 活体指纹采集仪、指纹自动识别系统。

五、实验内容与步骤

捺印样本可分为活体捺印样本和尸体捺印样本。常用的活体捺印的方法有油墨捺印法和活体指纹采集仪采集法两种。

(一) 实验内容

1. 油墨捺印法。

2. 活体指纹采集仪采集法。

3. 尸体捺印样本的采集。

(二) 实验步骤

以班级为单位，每两人一组，互为捺印人和被捺印人，交替捺取对方的手印样本。

1. 油墨捺印法。油墨捺印法，是指以油墨作为媒介，使用一定的方法将油墨均匀涂染于手纹表面，在一定的动作条件下，将手纹形象反映到一定规格的卡片纸上，从而获得手纹样本的方法。

油墨捺印法具有操作简便、纹线清晰、携带方便、保存长久等特点，是公安机关采集手印样本的主要方法之一。捺取样本手印的基本要求是：清晰、完整、不变形。按工作需要，捺印分为三面捺印、平面捺印和局部捺印三种。

(1) 三面捺印（亦称滚动捺印），是将每个手指头的正面、左侧、右侧三个面的纹线一次性全部捺印下来（见图1-1）。



图1-1 三面捺印

三面捺印应按照先捺右手后捺左手，拇、食、中、环、小指的次序一一进行，避免颠倒换位。三面捺印要求上端靠近指尖部位，下至第一屈肌褶纹，自指甲的一侧边缘到另一侧边缘约 180° 范围。

捺印人用右手拇、食两指捏住被捺印人手指第二指节的左右两侧，手掌覆盖在被捺印人的手背上，再用左手拇、食两手指轻轻按住被捺印人的手指尖端，以便控制整个手背和手指。

将被捺印人的手指先在油墨盒自左而右（或自右而左）滚沾油墨，然后以同样的方式滚印在指纹卡片规定的方格内或白纸上。在滚捺中注意用力要均匀适度，动作要流畅，只能一次性完成滚动动作，不可挪动、停顿、拧动、重复或倒退，以保证捺印样本的清晰、不变形（见图1-2）。



a. 三面捺印握法



b. 三面捺印动作示范



c. 指头三面滚沾油墨后效果



d. 指头三面捺印效果

图 1-2 手指纹三面捺印

如果发现捺印出的个别指纹不清楚、不完整、有变形，必须在卡片正面右下方补印框中补印，并注明补印指称。也可在另一张指纹卡上重捺该指后，剪下该指印，用胶水重新粘贴到重捺的指印上，如一张卡片中多数指纹捺印质量不符合要求，应当重新捺印。

遇有被捺印人缺指、部分指位皮肤条件无法捺印等情况，捺印人应在对应捺印框和备注栏内填写“缺指”“皮肤条件无法捺印”字样及注明残缺或受伤的原因、时间和程度。由于某种原因使手指皮肤磨损、脱落或暂时不能捺印的，可待手指花纹恢复后补印。

(2) 平面捺印，是指对手指、手掌的正面花纹进行捺印。可分为手指纹平面捺印和手掌纹平面捺印（见图 1-3）。

手指纹平面捺印是以垂直向下按压的方式，将左（右）手食、中、环、小指的正面上自指尖下至第三组屈肌褶纹的纹线并列捺印在卡片上，然后把拇指印在食指的旁边。手指纹平面捺印是作为三面捺印的补充，供指纹分析时核对指位关系时所用。捺印时，让被捺印人将食、中、环、小四联指伸直并拢，捺印人用右手握住被捺印人手掌背两侧，使四个手指垂直接触油墨层，再用左手食、中、环指轻轻地按压其四个手指的指节和指甲部位，使四指的正面全部均匀地沾附上油墨后，将四指同时垂直移压在指纹卡片上平面捺印的空格内，最后将拇指单独平面捺印在食指旁边的对应的区域内（见图1-4）。



图1-3 平面捺印



a. 右手四联指平面捺印动作示范



b. 右手四联指沾油墨后效果



c. 右手四联指平面捺印效果

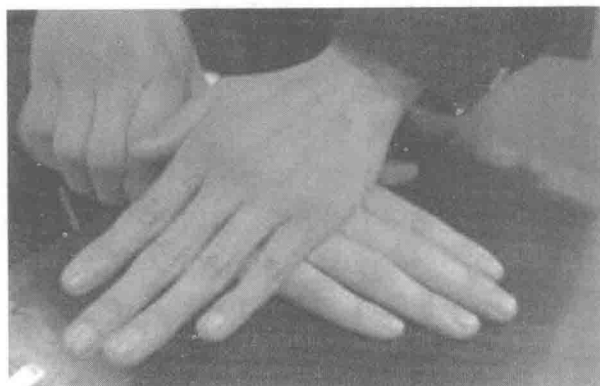


d. 右手指纹平面捺印效果

图1-4 手指纹平面捺印

手掌纹平面捺印是以垂直向下按压的方式，将手掌指根区、内侧区、外侧区、

掌心及腕部等各部位的纹线全部捺印下来。捺取全手掌平面印痕样本时，捺印人的右手握住被捺印人手背腕部的两侧，让其五指自然伸直，掌心充分展开后垂直接触油墨层，用左手在其掌背对应掌心、指掌结合部位，给以一定的压力，以保证掌心、指掌结合部等部位均能捺全、捺清楚（见图1-5）。



a. 全手掌平面捺印动作示范



b. 全手掌沾油墨后效果



c. 全手掌平面捺印效果

图1-5 全手掌平面捺印

（3）局部捺印是根据现场检验工作的需要，专门对手指或手掌某一局部（指尖、指节、手掌的某一侧面）纹线的捺取。捺印时，可根据捺印部位在捺印板上蘸取油墨使被捺印人手指、手掌局部蘸墨，然后在捺印纸上捺印（见图1-6）。