

《物证技术》课程实验教学大纲

[编写] 胡向阳 刘国民 刘建华 杨立云 [审核] 舒玲华

[课程类别] 必修 [课程学时] 85

[开课学期] 4、5、6 学期 [实验学时] 34

[授课专业] 公安学院各专业

一、实验教学任务和目的

物证技术是一门实践性很强的学科，与法学和自然科学的发展密切相关，而且随着我国法制建设的不断加强和完善，物证技术在司法实践中的作用越来越大。因而在物证技术教学中有必要加强实验教学的环节，让学生们在实验中巩固所学理论知识，增强感性认识，掌握好对各种物证的发现、显现、分析、提取、包装、检验、鉴定的基本方法，提高实验研究、分析问题和解决问题的能力。

二、实验教学基本要求

本课程实验主要为操作性实验为主，演示实验为辅，通过实验教学应达到以下基本要求：

掌握手印捺印、足迹制模方法；手印定点及测量、手印物理、化学显现法原理和操作方法；手印、足迹、工具痕迹、枪弹痕迹、笔迹、印文等的检验原理、鉴定程序和方法。熟悉测谎仪、声纹仪、文检仪的应用。

三、实验教学内容

实验项目一 捺印手印样本

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉捺印手印样本的基本程序。

2. 实验目的

(1) 了解手印样本的种类，掌握制作捺印样本、实验样本的程序、步骤及操作方法，加深对手印形成机理的理解。

(2) 掌握样本捺印的要求及提高样本质量的技巧。

(3) 为标划、描绘手纹的形态、特征及手纹的分类提供素材。

3. 实验内容及要求

具体实验内容包括：

(1) 实验准备

①先在捺印纸上填写姓名、年龄（出生年月日）、身高、体重等内容。

②以捺印纸捺印部位下缘线为折线，将捺印卡折叠，平铺于桌面上，使捺印部位下缘线与桌面边缘平齐。

③挤少许油墨于调墨板上（油墨量应掌握适度，以“宁少勿多”为原则），用油滚将油墨在调墨板上滚压均匀，以透过调墨板将能看到下面的文字为调墨的标准量。

(2) 捺印手印。

捺印时两人一组，互为捺印人和被捺印人，交替捺取对方手印，要求捺印部位要正确完整。捺印中遇有缺指、多指、骄指、残指等情况时必须注明，捺印后逐个检查捺印样本是否齐全和达到要求，否则需要补捺或重捺。

4、实验时间：2学时

实验项目二 手印的测量

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉手印各个主要部位的定点方法及测量方法。

2. 实验目的

(1) 熟练掌握手印各个主要部位的定点方法及测量方法，进一步熟悉手印各个部位外形特征。

(2) 以正确测量方法测得的数据及稳定的外部形态特征为基础，正确分析遗留手印的部位及形成手印的动作，准确推断人的身高、体态等情况。

3. 实验内容及要求

以全手平面捺印样本为对象，按照正确的测量方法测量下列手印各部位的长、宽度：包括手印全长、手印外缘长、手印内缘长、指印全长、指头印长、指节印长、指印花纹中心至指根长、指头印宽、指节印宽、手掌印长、手掌印外侧部长及手掌印宽等。要求读数精确至 0.1mm，准确记录每个量度的 5 次读数，并求其算术平均值，作为最后取用的数据，清晰工整地记录于手印下方该项对应

位置。

实验结束后每人交一份对上述手印各部位长、宽度的测量作业，在手印下方注明各项读数及单位（以 cm 为单位）。

4. 实验时间：2学时

实验项目三 粉末显现法

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉粉末显现汗潜手印的原理及具体操作方法。

2. 实验目的

- (1) 了解粉末显现汗潜手印的原理。
- (2) 熟悉常用粉末的种类及适用范围。
- (3) 掌握具体操作方法和技巧。

3. 实验内容

- (1) 直接刷显法
- (2) 撒粉刷显法
- (3) 撒粉抖显法
- (4) 磁性刷刷显
- (5) 撒粉吹显法
- (6) 用指纹胶纸提取粉末手印

实验结束后完成每次交一次实验报告。

4. 实验时间：2学时

实验项目四 “502” 胶显现法

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉熟悉 “502” 胶显现手印适用范围、用 “502” 胶显现手印的具体操作方法。

2. 实验目的

- (1) 了解 “502” 胶显现汗潜手印的基本原理。
- (2) 熟悉 “502” 胶显现手印适用范围。
- (3) 掌握用 “502” 胶显现手印的具体操作方法。

3. 实验内容及要求

- (1) “502”胶加热熏显法
- (2) “502”胶滤纸贴附熏显法
- (3) 增强“502”胶熏显手印的反差
- (4) 在紫外灯或激光照射下可观察到荧光手印。

实验结束后每人上交完成实验报告。

4. 实验时间：2学时

实验项目五 硝酸银、茚三酮显现法

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉硝酸银、茚三酮显现手印基本配方和操作方法。

2. 实验目的

(1) 了解硝酸银显现手印的基本原理、熟悉其适用范围，掌握基本配方和操作方法。

(2) 了解茚三酮显现手印的基本原理、熟悉其适用范围，掌握基本配方和操作方法。

3. 实验内容及要求

- (1) 硝酸银试剂配制；
- (2) 硝酸银显现操作；
- (3) 茚三酮试剂配制；
- (4) 茚三酮显现操作。

实验结束后每人交实验报告

4. 实验时间：2学时

实验项目六 分析、判断现场手印的遗留部位

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉分析、判断现场指印的遗留指位及部位的步骤与方法。

2. 实验目的

- (1) 熟练掌握分析、判断现场指印的遗留指位及部位的步骤与方法。

(2) 熟练掌握据典型手掌花纹和基本形态分析、判断现场掌印遗留方向与部位的方法。

(3) 掌握分析、判断现场指节印遗留部位的方法。

(4) 掌握分析、判断现场掌印遗留方向和部位的综合分析方法。

3. 实验内容及要求

(1) 据指头乳突花纹的流向分析、判断指印的手别；

弧形纹、帐形纹、箕型纹、囊形斗、环形斗、旋转的斗（螺、绞、曲、双箕斗的代名词）指尖纹线流向

(2) 据印痕的面积、形态及纹线结构等分析、判断指的指别；

拇指印、食指印、中指印、环指印、小指印。

(3) 据手掌花纹的形态及流向等分析、判断现场残缺掌印方向及遗留部位。

指根三叉纹线、指根斜箕、指间倒箕、指根横箕、指根弓型纹、指根弓、箕并列花纹、横方箕、弯口箕、“扫帚纹”、“汤匙箕”、“大头箕”（外侧倒纵箕）、内横箕、外侧斗型纹。

要求个人独立完成实验；标清手印的方向、部位，名称要规范；及时作出实验报告。

4. 实验时间：2学时

实验项目七 手印的检验与鉴定

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉手印鉴定的程序和方法。

2. 实验目的

(1) 了解手印检验与鉴定的基本原理。

(2) 掌握手印鉴定的程序和方法。

(3) 学会制作手印鉴定书。

3. 实验内容及要求

(1) 准备工作

(2) 初步检验

- (3) 深入检验
- (4) 比对检验
- (5) 综合评断做出结论
- (6) 制定手印鉴定书。

对发给的实习鉴定案例，按先现场手印后样本手印顺序，依下列步骤进行检验：定向——定准手印的上下、左右方位；定线——弄清乳突线和小犁沟的不同反映。照片上看白线或看黑线；定位——进一步落实手印遗留的部位；定型——判定花纹类型及其不同形态；定特征——采取各种方法和手段，尽量找全现有的特征。最后把照片贴在作业纸上，标出所找到的所有特征，注明特征的名称，并写明看白线还是看黑线，判断花纹类型和遗留部位。通过上述检验，定符合点和差异点，通过综合评断得出认定或否定的结论。

对发给的实习鉴定案例，按手印鉴定书的规则和要求，对指定的五个案例编写出正式手印鉴定书，文字照片要齐全。

实验时间：2学时

实验项目八 足迹捺印

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉足迹捺印的程序和操作方法。

2. 实验目的

了解足迹样本的捺印种类，掌握足迹捺印的程序和操作方法，了解不同的造痕体在平面足迹中的形态反映。

3. 实验内容及要求

捺印赤脚和鞋底的平面单个足迹。按下列程序进行：

(1) 在捺印纸的表格里填上姓名、性别、年龄、身高、体重、以及鞋子种类、样式、产地、鞋号、合脚程度项目

(2) 用油墨磙在调墨板上调好油墨备用

(3) 分别捺 2-4 枚印赤脚印和鞋印

在橡胶垫上，按照自己迈步距离，铺上（26*38 厘米）的足迹分析纸上，分别穿鞋和赤脚在油墨板上沾取油墨，从分析纸上踩过，逐渐地收取穿鞋和赤脚单

个足迹。在捺印前，若鞋底上有附着物应先清理干净。捺印完毕后应左右配成双，并注明有关内容。

要求足迹清晰、完整、捺印足迹时，双脚都要保持正常的步法行走，足迹的跟部和掌部要尽量捺印完整。捺印的各部分油墨均匀，厚度适中，色调应以看清楚为度。实验结束后每人交实验报告。

4. 实验时间：2 学时

实验项目九 足迹的测量和特征分析

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉赤脚痕迹和鞋底痕迹的测量及其特征分析的步骤和方法。

2. 实验目的

掌握赤脚痕迹和鞋底痕迹的测量及其特征分析的步骤和方法，了解不同足迹中各部位的形态及花纹特征。

3. 实验内容及要求

测量赤脚、穿鞋平面足迹和立体足迹的全长及各部位的长、宽、并熟记各部位的名称；观察、标示赤脚和鞋底痕迹的特征。具体步骤如下：

(1) 测量赤脚痕迹

作出足迹中心线、测量赤脚痕迹全长、测量赤脚痕迹各部位的宽。

(2) 鞋底痕迹的测量。

测量鞋底痕迹的全长、测量掌、弓、跟三部分的长。

(3) 测量鞋底痕迹各部位的宽度

掌宽、弓宽、跟宽

(4) 赤脚痕迹的特征分析

种类特征、个别特征

(5) 鞋底痕迹的特征分析

种类特征、个别特征

要求实验结束后每人写实验报告。

4. 实验时间：2 学时

实验项目十 足迹制模

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉石膏制模法提取立体足迹的步骤和方法。

2. 实验目的

明确制模的适用范围，掌握石膏制模法提取立体足迹的步骤和方法。

3. 实验内容及要求

在泥土地面上或沙土地面上制作立体足迹石膏模型

(1) 制模准备：踩好立体足迹、打好围墙

(2) 调配石膏液

(3) 灌注模型

(4) 处理好模型：取模、冲洗晾干保存

要求每人制作一个立体足迹的石膏模型，并写出一份实验报告。

4. 实验时间：2学时

实验项目十一 足迹的鉴定

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉足迹鉴定的程度和方法。

2. 实验目的

了解足迹中特征的构成，掌握足迹鉴定的程度和方法，能独立完成足迹鉴定规范文书的制作。

3. 实验内容及要求

对检材和样本鞋印按检验要求进行检验和鉴定，并作出足迹鉴定书。步骤：

(1) 预备检验

明确送检的目的和鉴定要求、了解案件基本情况、了解足迹的遗留情况、了解样本足迹的有关情况、审查检材、样本的质量和数量，并进行详细的编号、登记，避免造成遗失或混乱、对于复核鉴定，要了解其他单位的检验情况和鉴定结论、做好鉴定所需要的器材准备，比如：量角器、分规、直尺、放大镜、有色铅笔、纸张及其照相用的各种器材等。

(2) 分别检验

完成对现场足迹和嫌疑人样本足迹特征的寻找和确定工作。目的是实现对

足迹的特征进行定性、定量的分析，以确定检材和样本的鉴定条件，为比较打好基础。检验内容包括：形象特征、步法特征、动力定型特征

检验步骤：先检验现场足迹，后检验样本足迹、先检验种类特征，后检验细节特征、先检验形象特征，后检验步法特征

检验方法：由种类到细节、由点到面、由清晰到模参照验证

(3) 制作足迹鉴定书

认真做好鉴定过程中每一环节的工作，正确分析和处理好特征符合与特征差异的矛盾关系，准确的作出鉴定结论。实验结束后每人交实验报告。

4. 实验时间：2学时

实验项目十二 工具痕迹鉴定

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉工具痕迹检验鉴定的程序和方法。

2. 实验目的

了解工具痕迹检验鉴定的程序和方法，掌握工具痕迹特征比对的内容，能独立完成工具痕迹的鉴定书的制作

3. 实验内容及要求

(1) 检验前的准备

明确鉴定的任务、受理案件的检验鉴定材料

(2) 检验现场痕迹

(3) 检验嫌疑工具

(4) 制作实验样本痕迹

(5) 比对检验

实验结束后每人交实验报告。

4. 实验时间：2 学时

实验项目十三 弹头上射击痕迹的识别

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉射击弹头上的各种痕迹。

2. 实验目的

通过本实验，熟悉枪管内膛线在射击弹头上所形成痕迹的形貌，掌握枪膛各部位在射击弹头上形成痕迹的特征。在了解各种枪管内部结构特点的前提下，区分其射击弹头，推断枪膛磨损程度。并能够熟练地描绘射击弹头上的各种痕迹。

3. 实验内容及要求

- (1) 实验教师操作演示，讲解射击弹头痕迹检验要领和程序。
- (2) 学生独立操作实验，以规范的动作完成射击弹头痕迹检验实验。
- (3) 描绘射击弹头痕迹

实验结束后每人完成实验报告。

4. 实验时间：2 学时

实验项目十四 弹壳上的射击痕迹识别

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉枪机、弹膛等成痕部位在射击弹壳上所形成痕迹的特征。

2. 实验目的

通过本实验，熟悉枪机、弹膛等成痕部位在射击弹壳上所形成痕迹的特征，掌握各相应成痕部位的形貌及成痕原理。在了解各种枪械结构特点的前提下，区分其射击弹壳。并能够熟练地描绘射击弹壳上的各种痕迹。

3. 实验内容及要求

(1) 实验教师操作演示，讲解常见痕迹在弹壳上的位置、形貌，讲解检验要领和程序。

(2) 在教师指导下学生独立操作实验，以规范的动作完成射击痕迹检验实验。

- (3) 描绘射击弹壳痕迹

实验结束后每人完成实验报告。

4. 实验时间：2 学时

实验项目十五 发射枪支的同一认定

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉枪弹痕迹鉴定的程序。

2. 实验目的

掌握发射枪支同一认定的原理和方法，能够根据弹头弹壳上“的发射痕迹认定发射枪支。初步掌握枪弹痕迹鉴定的程序和规范地制作鉴定书，培养独立检验和鉴定工作的能力。

3. 实验内容及要求

(1) 带教老师演示或图示主要痕迹的比较检验方法；

(2) 在教师指导下，同学二至四人一组进行实验操作，动作简捷而规范。

要求每人独立完成图片编辑，制作鉴定书。

4. 实验时间：2 学时

实验项目十六 多量正常笔迹鉴定

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉笔迹特征。

2. 实验目的

通过对正常笔迹的鉴定，训练的基本技能，培养笔迹鉴定的基本能力，学习制作笔迹鉴定书。

3. 实验内容及要求

在笔迹检材和样本上寻找相同单字、不同单字的相同组成部分及相同笔画，记录其特征异同，评价异同点的质量，得出检材和样本是否为同一人书写的结论。

(1) 取正常笔迹检材一份，在检材中筛选比较特殊的单字、组成部分及特殊的笔画，尽量寻找特征比较特殊而有重复的单字、组成部分及特殊的笔画；将这些筛选的单字、组成部分、笔画仿写在特征比对表的“检材”栏内。

(2) 取正常笔迹样本一份，用与(1)相同的方法在样本中寻找单字、单字的组成部分及笔画，将筛选出的单字、组成部分、笔画仿写在特征比对表的“样本”栏内。

(3) 在特征比对表上用红、蓝铅笔标出相同特征和不同特征（注意：相同特征都用红色标记，对不同特征则在检材栏用红色标记，在样本栏用蓝色标记）

(4) 对检材和样本中相同的单字、组成部分及笔画进行比较，记录比较结果。

(5) 对相同特征和不同特征的性质进行评价。

(6) 得出是否为同一人书写的结论。

(7) 按照标准格式制作鉴定书。

另取检材和样本各一份，按照上述步骤再做一次实验，并写出实验报告。

4. 实验时间：2 学时

实验项目十七 左手伪装笔迹鉴定

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉左手伪装笔迹鉴定

2. 实验目的

通过对左手伪装笔迹的鉴定，掌握左手伪装笔迹的特点和鉴定要点。

3. 实验内容和要求

对左手伪装笔迹检材和右手正常笔迹样本进行比较，分析左手伪装笔迹的特点，得出检材和样本是否为同一人书写的结论。

(1) 取正常笔迹检材一份，在检材中筛选比较特殊的单字、组成部分及特殊的笔画，尽量寻找特征比较特殊而有重复的单字、组成部分及特殊的笔画；将这些筛选的单字、组成部分、笔画仿写在特征比对表的“检材”栏内。

(2) 取正常笔迹样本一份，用与(1)相同的方法在样本中寻找单字、单字的组成部分及笔画，将筛选出的单字、组成部分、笔画仿写在特征比对表的“样本”栏内。

(3) 在特征比对表上用红、蓝铅笔标出相同特征和不同特征（注意：相同特征都用红色标记，对不同特征则在检材栏用红色标记，在样本栏用蓝色标记）

(4) 对检材和样本中相同的单字、组成部分及笔画进行比较，记录比较结果。

(5) 对相同特征和不同特征的性质进行评价。

(6) 得出是否为同一人书写的结论。

(7) 按照标准格式制作鉴定书。

另取检材和样本各一份，按照上述步骤再做一次实验，并写出实验报告。

4. 实验时间：2 学时

实验项目十八 打印文件检验

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉各种打印机制作的打印文件的特征。

2. 实验目的

通过对各种打印文件的观察，掌握，培养通过打印文件判断打印机种类的能力。

3. 实验内容及要求

对三种打印字迹进行观察，总结不同打印方式形成字迹的特点，并区分后续提供的打印字迹样本的打印方式。步骤：

(1) 对打印方式已知的字迹样本进行肉眼观察，记录观察结果；

(2) 用放大镜对打印方式已知的字迹样本进行观察，记录观察结果；

(3) 将打印方式已知的字迹样本置于体视显微镜下，调整显微镜的焦距，记录观察结果；

(4) 总结三种打印方式形成的打印字迹各自的特点；

(5) 对打印方式未知的样本按照步骤（1）、（2）、（3）的要求进行观察，并记录观察结果。

(6) 根据步骤（4）的总结，判断打印方式未知的字迹的打印方式。

(7) 制作实验报告。

4. 实验时间：2 学时

实验项目十九 印章印文的同一认定鉴定

1. 预习要求

认真阅读实验指导书，熟悉对印章印文进行同一认定鉴定的方法。

2. 实验目的

掌握对印章印文进行同一认定鉴定的方法。

3. 实验内容及要求

对印文检材和样本进行比对，判断是否为同一印章所盖。步骤：

(1) 寻找印文检材特征，其方法为整体形态观察法、角度长度测量法、细节放大观察法等，并记录下检材印文特征；

(2) 寻找印文样本特征，其方法与（1）同，并记录印文样本特征；

(3) 对印文检材和印文样本进行比较, 比较方法: 特征标示法、几何构图法、重叠比较法。

(4) 对特征符合点和差异点进行评断, 得出结论并制作鉴定书。

4. 实验时间: 2 学时

实验项目二十 语音鉴定演示及 VSC5000 文检仪操作演示

1. 预习要求

认真阅读实验指导书, 熟悉语音鉴定的一般设备、软件、方法。

2. 实验目的

了解语音鉴定的一般设备、软件、方法, 了解 VSC5000 文检仪的操作要点及应用。

3. 实验内容及要求

介绍语音鉴定设备和软件的工作原理, 对语音检材和语音样本进行处理, 通过听、看、测的方法鉴定检材语音和样本语音是否为同一人语音。

演示用 VSC5000 文检仪显现覆盖字迹、刮擦字迹和消退字迹。

(1) 介绍语音鉴定软件和设备的工作原理。

(2) 预先录制声音检材和样本各一份, 然后用 Wavassitant2.0 语音鉴定软件制作波形图、振幅谱和基频曲线、宽带语图等, 分析检材和样本的语图特征, 并进行比对, 最后得出是否同一人语音的结论。

(3) 介绍 VSC5000 文检仪的工作原理。

(4) 将覆盖字迹检材置于文检仪的载物台上, 接通电源, 开启计算机系统, 启动文检仪驱动程序, 用带通在可见光照射下, 轮换带通滤色片进行观察, 直到被覆盖字迹显现出来为止。

(5) 将刮擦字迹和消退字迹置于载物台上, 用各种组合光源观察, 直到刮擦字迹和消退字迹显现为止。

(6) 记录以上演示过程和结果。

4. 实验时间: 2 学时

四、实验项目与学时分配

序号	实验项目名称	学时	要求	类型	主要设备	实验室

1	捺印手印样本	2	必做	综合		综合实验室
2	手印的测量	2	必做	综合		综合实验室
3	粉末显现法	2	必做	综合		综合实验室
4	“502”胶显现法	2	必做	综合		综合实验室
5	化学显现法	2	必做	综合		综合实验室
6	手印遗留部位检验	2	必做	综合		综合实验室
7	手印检验与鉴定	2	必做	综合		综合实验室
8	足迹捺印	2	必做	综合		综合实验室
9	足迹的测量	2	必做	综合		综合实验室
10	足迹制模	2	必做	综合		综合实验室
11	足迹的鉴定	2	必做	综合		综合实验室
12	工具痕迹鉴定	2	必做	综合		综合实验室
13	弹头枪弹痕迹识别	2	必做	综合		综合实验室
14	弹壳射击痕迹识别	2	必做	综合		综合实验室
15	发射枪支同一认定	2	必做	综合		综合实验室
16	多量正常笔迹鉴定	2	必做	综合		综合实验室
17	左手伪装笔记鉴定	2	必做	综合		综合实验室
18	打印文件鉴定	2	必做	综合		综合实验室
19	印章印文鉴定	2	必做	综合		综合实验室
20	语音鉴定演示	2	必做	观摩		司法鉴定中心

五、考核方式

实验单独考核记入该课程平时成绩，占课程总成绩的 20%。

六、实验教材及参考书

七、说明

根据教学需要，任课老师可调整实验中某些项目及实验时间。