

# 《物证技术学》课程实验教学大纲

## 一、课程基本信息

课程代码：

课程名称：物证技术学

英文名称：

课程总学时：72

实验学时：40

适用专业：治安学

课程类别：必修（治安学专业），选修（法学专业）

先修课程：侦查学、刑法学、诉讼法学

## 二、实验目的

物证技术学是打击犯罪、维护司法公证的有效手段之一。其操作性极强。通过实验，能有效培养学生的动手能力、独立思考能力、综合运用所学物证知识的各种技术手段的分析能力、鉴定能力，使学生从实践上加深对物证技术学基础理论知识的理解，初步掌握物证技术的实际操作技能，并基本具备独立分析和独立鉴定能力，为今后从事治安及法律工作打下基础。

## 三、实验基本要求

（一）对学生的要求：

- 1、实验小组 2—4 人组成，实验时每人轮换独立承担操作、记录、检验等不同的程序内容。
- 2、实验前应先行把握物证技术学课程相关内容，同时按实验大纲的要求，掌

握实验步骤，做好实验课前必要的准备工作后，方能参加实验。

- 3、实验课进行期间，痕检室、文检室、暗房、检测室、镜检室、实训室均对学生开放，使用室内的设备仪器必须严格遵守使用规定。
- 4、实验进行中仪器发生故障，应立即报告指导教师，不允许擅自拆卸仪器。
- 5、注意安全，防止事故。在未经检查或不熟悉电路前不可接通电源，使用中万一出现电路故障，应迅速切断电源。
- 6、爱护仪器设备，节约用材。不许随便动用未经许可使用的非本实验的其它仪器设备。损坏（或丢失）器材应如实登记填写损坏卡片，按规定负责赔偿。
- 7、实验中所使用药品大多有毒，严禁在实验中进食、吸烟，严禁私自携带药品、试剂出离实验室。
- 8、实验结束后应搞好卫生，关闭电源、水源，并清点用具设备，如数交回后，经教师检查合格，方能离开实验室。

## （二）对教师要求

- 1、实验前必须交待实验的目的要求，重点讲解实验项目内容及采用的方法，检查学生们预习的情况。
- 2、应介绍操作中的关键之处（或采用讨论、提问的方式），要求学生理论联系实际，完成每项实验任务，按时交付实验报告。
- 3、实验中不能擅自离开实验场所办理其他事务，自始至终坚守实验教学岗位，认真答疑和指导学生完成实验。
- 4、应特别强调实验纪律和安全制度，培养学生实事求是的科学态度，严肃自觉的组织纪律性和珍爱公共财产的责任心。

## （三）、对实验条件的要求

具有固定、专用、面积不小于 80 平方米的实验场所和实验项目必备的设备、仪

器、试剂等（详见实验内容中的器材和设备要求）；实验场所应具备采光、通风、温度、湿度的人为控制条件，以适宜实验的安全正常进行。

#### 四、实验内容及学时分配

##### （一） 实验项目及学时分配

序号	实验项目名称	实验性质	学时分配
1	拍摄技术	必作	4
2	现场照相	必作	2
3	笔迹检验	必作	8
4	伪造印章印文检验	必作	2
5	印刷品检验	必作	2
6	印章与文字先后顺序的检验	必作	2
7	消褪文件检验	选作或示教	1
8	压痕文件检验	必作	2
9	人相检验	选作或示教	1
10	手印检验	必作	6
11	足迹检验	必作	4
12	工具痕迹检验	必作	2

13	声纹鉴定	示教	2
14	显微镜法检验纸张纤维形态	必作	2

## (二) 实验内容、原理及方法

### 实验项目一 拍摄技术

实 验 名 称： 拍摄技术

实 验 内 容： 包括以下实验原理，具体内容，操作方法。

#### 一、照相机的使用

##### 【原理】

1. 相机的工作原理。
2. 成像原理
3. 曝光原理。

##### 【内容】

1. 从外观上熟悉照相机各部件的结构、位置、状态；熟悉镜头及机身上的符号标记。
2. 照相机各部件的使用。
3. 常见附件的使用。

##### 【方法】

1. 从外观上熟悉照相机各部件的结构名称、位置、状态及有关符号标记。

## 2. 操作照相机

照相机的持握；镜头的装卸；电池的安装；胶卷的安装；计数装置；倒片、取出胶卷；调节快门速度与光圈；调节胶卷感光度指示盘；取景与调焦；自拍机的使用；测光方法；景深标尺的使用；闪光同步装置。

## 3. 三脚架、快门线的使用。

## 二、外景拍摄

### 【原理】

使用照相机，通过用光、调焦、构图、曝光等技术操作，将景物的影像投影在感光片上，感光片上的感光物质通过曝光，发生光化反应，在感光片上形成潜影，即把景物影像记录到感光片上。将曝光后的感光片经显影、定影等冲洗后，可使潜影显现并固定下来，成为可见的影像。

### 【内容】

1. 以室外景物为对象拍摄不同景别（远景、全景、中景、近景、特写）的画面。
2. 拍摄不同景深的画面。
3. 以建筑物为对象拍摄以下内容：正面拍摄、斜侧面拍摄、侧面拍摄。
4. 拍摄不同曝光量的画面。
5. 拍摄不同用光方法的画面。

### 【方法】

1. 两人一组，室外校内拍摄。
2. 正确选择拍摄参数：

取景构图和配光；调焦；景深控制；摄影用光；曝光量；冲洗前的准备工作

3. 进行拍摄。分别拍摄：不同景别的画面；不同景深的画面；从不同的方向拍摄

建筑物；不同曝光量的画面；不同用光方法的画面。

### 三、人物拍摄

#### 【原理】

人物摄影以刻画人的面貌和精神状态，集中表现人的思想感情和性格特征，来达到“形神兼备”的目的。

#### 【内容】

1. 用自然光或人造光拍摄人体的不同范围。
2. 用不同的拍摄方向拍摄人物的不同画面结构。
3. 用不同的拍摄高度拍摄人物。
4. 用不同的用光角度拍摄人物。
5. 用不同的影调拍摄人物。

#### 【方法】

1. 两人一组，室外校内拍摄。
2. 记录拍摄条件，包括光源强度、光照条件、布光方法、光比、色温、光圈系数、快门速度、胶卷感光度等
3. 进行拍摄。拍摄人体的不同范围；用不同的拍摄方向拍摄人物的不同画面结构；用不同的拍摄高度拍摄人物；用不同的用光角度拍摄人物；用不同的影调拍摄人物。

### 四、负片冲洗

#### 【原理】

将已曝光的负片放入显影溶液中，使乳剂层内已感光的卤化银转变成金属银粒形成负像，在显影过程中，感光的银盐还原了，但未感光的银盐见光后仍会分解出银

而增加负片的灰雾度，因此，显影后还需进一步处理，用定影液除掉未感光银盐并固定已出现的影像。

其包括：前浴、显影、停显、定影、水洗、干燥几个过程。

### 【内容】

1. 使用显影盘或显影罐冲洗黑白全色片。
2. 冲洗时，要注意控制药液的温度和显影的时间
3. 将冲洗出的负片编上序号，从曝光量、显影程度、密度和反差等方面进行分析，并将分析结论做好记录。

### 【方法】

1. 冲洗前的准备工作：检查暗房设备和器材的完好率；测量药液的温度；检查显影罐片轴有无变形，是否光滑。
2. 操作方法：当准备工作做好后，即可进行负片冲洗。负片的冲洗方法有两种，一种是盘中显影，一种是罐中显影。

## 五、印相与放大

### 【原理】

根据印相、放大原理，光线透过底片，使底片上的影像在感光纸上感光发生光化效应产生银潜影，感光纸上的潜影经过显影变成可见的金属银影像，经过定影除掉感光纸上未感光的感光银盐，固定已出现的影像，经过水洗洗去显影和定影过程中附在感光纸上的化学物质，保护感光纸上的影像。因为感光纸感光分解银的密度受底片的制约，而且感光纸的银密度分布与底片的银密度恰恰相反，所以底片是负像，照片就是正像。印相行到与底片一样大的照片，放大得到比底片大的照片。

### 【内容】

1. 筛选曝光为正常值的黑白负片用来印放照片。

2. 使用不同号数的照相纸来控制照片影调的表现。

### 【方法】

印相的工序，与放大的工序相同，先曝光、显影、停显（可用水代替停显液），后定影、水洗、干燥（或上光）、裁边。

1. 准备工作

2. 分别确定印相和放大的曝光时间

3. 感光曝光后的显影、停显、定影与水洗

印相纸与放大纸曝光后的显影工序完全相同。

4. 感光纸的干燥（上光）和裁切

5. 注意事项：

（1）感光纸在存放与曝光时避免漏光。

（2）取感光纸时手不能沾有药液，要养成捏感光纸与照片的角或边的职业习惯。

（3）显影与停显盘、定影盘隔开放置。停显液、定影液进入显影液，会生成有色物质而产生污染。

（4）除补充液外，新旧显影液、新旧定影液不能混合使用。

（5）药液的性能有其使用限度，超过所规定的感光纸面积时，就会变色，或有沉淀物，此时应倒掉，更换新药液。

（6）保持暗室里的清洁卫生，废纸废液忌乱扔乱洒。

实验性质：必作

实验学时：4 时

实验目的与要求：验证课堂讲授的普通照相的基本理论和原理，达到掌握照相机的使用、负片冲洗、印相与放大等基本操作技能的目的。

实验条件：在司法技术实验中心的摄影暗房、冲洗房、烘干房内进行。提供相机、放大机、烘干机、负片冲洗罐等设备，以及显影、定影剂和相应的器具与用品。

## 实验项目二

实验名称：刑事现场照相

实验内容：包括以下实验原理，具体内容，操作方法。

### 【原理】

运用普通照相的成像原理和拍摄技术，按照现场勘查的程序和现场照相的步骤、要求和原则，运用单向、相向、多向、回转连续、直线连续等现场照相的各种方法，客观、真实、全面、系统地拍摄现场方位，现场概貌、现场重点部位和遗留在现场上的犯罪痕迹、物品。

### 【内容】

根据设计的模拟现场，运用单向拍摄法、相向拍摄法、多向拍摄法、回转连续拍摄法和直线连续拍摄法，完成现场方位、现场概貌、现场重点部位等内容的拍摄和制作。

### 【方法】

（一）做好拍摄前的准备

（二）明确拍摄原则

### （三）熟悉拍摄步骤

### （四）运用常用拍摄方法拍摄

1. 单向拍摄法。
2. 向拍摄法。
3. 多向拍摄法。
4. 回转连续拍摄法
5. 直线连续拍摄法。

### （五）模拟现场拍摄

根据指定的室外模拟现场具体情况，按照制定的拍摄计划，实施拍摄。

#### 1. 室外现场拍摄

- （1）现场方位照相。
- （2）现场概貌照相。
- （3）现场重点部位照相。
- （4）室外照相配光方法。

#### 2. 室内现场拍摄

实验性质：必作

实验学时：2 时

实验目的与要求：

熟悉现场方位照相、概貌照相、重点部位照相、细目照相的内容和拍摄要求，明确四项内容拍摄目的、范围和注意事项；掌握现场照相的拍摄步骤、方法及原则；能够熟练运用现场照相的基本方法完成室内现场的拍摄；掌握室内现场闪光灯的配光方法。

实验条件：

在校内教室、实验中心的摄影暗房、冲洗房、烘干房内进行。提供相机、放大机、烘干机、负片冲洗罐等设备，以及显影、定影剂和相应的器具与用品。

### 实 验 项 目 三

实 验 名 称：笔迹检验

实 验 内 容：包括以下实验原理，具体内容，操作方法。

#### 【原理】

笔迹是通过书写活动形成的具有个人特点的文字符号的形象系统。笔迹特征是一个人笔迹区别与他人笔迹的具体征象，是书写习惯的外部表现。由于个人先天素质的差异，外界环境影响的差别，以及社会规范对书写习惯个性化发展约束的不完全性，导致了书写习惯的特殊性，即不同人具有不同的笔迹特征，使得人与人之间笔迹“莫不相异”。从而，笔迹特征综合反映了个人书写习惯的特殊性。

#### 【内容】

- (一) 笔迹特征标示
- (二) 正常笔迹的检验
- (三) 笔迹鉴定书的制作
- (四) 书写速度变化笔迹的检验
- (五) 左手笔迹检验
- (六) 摹仿笔迹检验

#### 【方法】

### （一）笔迹特征标示

1. 认真细致地阅读检材，分析、了解、熟悉检材的形成背景。
2. 在吃透检材的基础上，按照从概貌到局部，从大提到细节，由文字及其他的顺序，层层深入地寻找发现特征。
3. 制作特征笔对表：通常在特征比对表的左边安排检材字迹，右边列样本字迹。
4. 按照要求用规范的符号有选择地在比对表上标示特征。
5. 言简意赅地评估检材及样本的书写水平。
6. 使用规范的特征标示符号，用红蓝铅笔标示所描绘字迹的特征

### （二）正常笔迹的检验

1. 了解案情，尽可能多的占有案件的相关情况。
2. 分析检材：弄清楚检材内容与案件的关系，寻找检材上的突出特点及异常迹象；判断笔迹是否正常，准确识别条件变化笔迹检材上的异常迹象。
3. 选择特征：按照从概貌到局部，从大体到细节，由文字到其他的顺序进行选择。
4. 制作特征比对表并记录特征。
5. 比较笔迹的异同：首先是笔迹概貌的比较，然后进行单字的具体特征比较。
6. 综合评断：判断符合点的成因；判断差异点的成因。

### （三）笔迹鉴定书的制作

1. 对给定的有关笔迹的案件进行笔迹特征比对。
2. 制作特征比对表。
3. 编制鉴定书文字部分。
4. 照片部分。

5. 在笔迹鉴定书正文后边应附上检材、样本（或部分样本）复印件。
6. 注意事项：编写鉴定书要坚持科学、全面、客观的原则。

#### （四）书写速度变化笔迹的检验

1. 认真分析检材，谨慎判断检材笔迹是否有反常迹象，判断其是否常速书写形成。
2. 根据分析选择检材笔迹特征，寻找检材中的特征字。
3. 分析嫌疑人样本，判断其书写速度是否同检材接近。
4. 将第 2、3 步工作反映在特征比对表上。
5. 反复核实特征，确定其异同点。
6. 权衡异同点价值，作出鉴定结论。

#### （五）左手笔迹检验

1. 阅读、分析检材，判断检材是右手正常笔迹还是左手伪装笔迹。
2. 从正常笔迹的角度将检材中可能进行同一认定的特征找出来，描绘在比对表上。
3. 全面搜寻与第 2 步所列特征字相对应的样本字迹，并描绘在比对表的相应位置。
4. 仔细研究所列特征字迹的异同点，并分别用蓝、红铅笔予以标示。
5. 在被告知检材为左手字迹的情况下，重新审视第 4 步找到的异同点。结合本实验原理及左手字迹特征的相关资料，用心领会左手字迹的特点和基本变化规律，分析常规笔迹检验中所运用的特征在左手伪装笔迹中价值的变化，体会检材和样本本质上的符合。
6. 总结出自己对左手字迹的认识，然后交流，形成对左手字迹的全面认识。
7. 独立完成一个左手字迹的案例。（可作为作业）

#### （六）摹仿笔迹检验

1. 了解、分析案情，判断嫌疑人口供或当事人陈述的破绽。
2. 观察、研究检材，确定其签名是否有摹仿迹象。
  - (1) 要重视对基本笔迹特征的利用。
  - (2) 充分利用典型的摹仿笔迹特征。
  - (3) 寻找细小笔划反映的特征。
  - (4) 查验摹仿签名笔划及其单字间的呼应关系，体会其“意连”精神。

实验性质：必作

实验学时：8

实验目的与要求：

了解笔迹检验的原理；掌握笔迹检验的方法及原则；能够进行正常笔迹的检验鉴定；掌握识别变化笔迹的方法。

实验条件：

在校内教室、实验室进行。学生制作实习材料及教师提供案例材料，运用实验室显微镜等仪器设备进行实验。

#### 实验项目四 伪造印章、印文的鉴别

##### 【原理】

印文是印面结构特点在纸面上的反映。不同印章形成的印文其特征不同。印文在其形成过程中及形成后会发生一定的变化，但这种变化是有规律可循的。判断可疑印章印文的真伪，除个别明显伪造特点的外，一般通过与真印文进行比较，发现两者特征异同，从而做出认定或否定的结论。

##### 【内容】

- (一) 通过盖印了解印文特征变化规律。

(二) 对可疑印章印文进行检验，掌握印章印文检验的基本方法。

(三) 运用比对显微镜对印章印文进行比对检验。

### 【方法】

(一) 分析可疑印文

1. 放大镜观察
2. 特征分析

(二) 分析样本印文

分析样本印文与可疑印文的形成条件是否相同，是否具备检验条件。

(三) 对可疑印文与样本印文进行比较检验

1. 比较步骤

一般先比较规格特征，如果规格特征明显不符，即可做否定的结论。如果规格特征相符，要进一步比较印文的细节特征。

(1) 印文的规格特征

(2) 印文的细节特征

2. 印章印文检验具体方法

(1) 特征标示法

细节特征对照法是印章印文检验最常用的方法。

(2) 测量比较法

测量比较法的准确性与测量者个人的水平、选取测量基点相关。

(3) 画线比对法

(4) 拼接比对法

#### (5) 重叠比对法

此法只能用于比较印文的一般特征，而不利于比较细节特征。

#### (6) 仪器检验

### (四) 综合评断检验结果

1. 首先是评断特征差异点的性质，是本质差异还是非本质差异。
2. 其次是评断特征符合点的性质。
3. 印文变化的原因及规律：

(1) 印章本身胀缩引起的变化。

(2) 盖印时机械力的大小、衬垫物软硬不同而引起的变化。

(3) 印章洗刷前后的变化。

(4) 盖印时印染物的质与量的不同而形成的变化。

(5) 印章使用过程中发生的变化。

(6) 盖印后印文的变化。

### (五) 做出鉴定结论

### (六) 实验注意

1. 比对可疑印文与样本印文特征要客观真实、全面细致，既要比对相同点，也要注意差异点。
2. 细节特征对照法是印章印文检验最基本的方法。
3. 综合评断符合点与差异点性质时，要考虑印文的形成条件及变化规律，必要时制作实验样本进行论证。

### (七) 实验作业：每人完成一份实验报告。

实验性质：必作

实验学时：2 时

实验目的与要求：

了解印章印文检验的原理；掌握印章印文检验的方法；能够进行印章印文的检验鉴定。

实验条件：

在校内教室、实验室进行。学生制作实习材料及教师提供案例材料，运用实验室体视显微镜、比对显微镜等仪器设备进行实验。

## 实验项目五 印刷品检验

### 【原理】

不同的印刷机具因印刷机的结构、部件的性能和印刷方式各不相同，其印品各有特点。同一种印刷机其各个部件与配件基本相同，但因其各部件有细小误差，特别是在使用过程中，由于机械磨损、维修、更换配件等也会使印品形成各自的特点。

### 【内容】

- （一）印刷品印刷版型的种类及印件特点。
- （二）各种打印机打印文件的特点。
- （三）各种复印机复印文件的特点。
- （四）真伪货币的鉴别

### 【方法】

- （一）观察各种版型印刷文件的特点
1. 显微镜下观察印文、纸币号码等凸版印件的特点。

2. 显微镜下观察报纸、书刊、纸币底纹等平版式印件的特点。
3. 显微镜下观察人民币纸币上盲文点、银行名、花边、人像等凹版印件的特点。
4. 显微镜下观察孔版油印文件的印件特点。

#### (二) 观察各种打印文件的特点

1. 显微镜下观察针式打印机打印文件的特点。
2. 显微镜下观察喷墨打印机打印文件的特点。
3. 显微镜下观察激光打印机打印文件的特点。
4. 显微镜下观察热敏传真机打印文件的特点。

#### (三) 观察复印文件的印件特点。

#### (四) 用假币鉴别仪观察纸币上的防伪措施

1. 观察纸币纸张上的防伪措施。
2. 观察纸币上油墨的防伪措施。
3. 观察纸币上制版印刷方面的防伪措施。

#### (五) 注意事项

1. 观察时要爱护各类文件不要在文件上标注特征。
2. 观察时要将各类文件印刷特点及时记录在实验表格中。

实验性质：必作

实验学时：2 时

实验目的与要求：

了解不同印刷机印刷品的特点；掌握印刷品的检验的方法；能够识别印刷品总类及真伪货币的鉴别。

实验条件:

在校内教室、实验室进行。学生制作实习材料及教师提供案例材料, ,运用实验室体视显微镜、比对显微镜、荧光仪等仪器设备进行实验。

## 实验项目六 印章与文字先后顺序的检验

### 【原理】

写字与盖印先后顺序的不同,印迹与笔画的交叉部位特点不同。在实际的检验工作中,可以使用立体显微镜来检验印章和笔画交叉点的横断面,来认定检材是先写字后盖章还是先盖章后写字。

### 【内容】

- (一) 使用断层镜检法判断印章文字先后顺序。
- (二) 观察总结先盖章后写字检材的特点。
- (三) 观察总结先写字后盖章检材的特点

### 【方法】

- (一) 肉眼观察法
- (二) 表面镜检法
- (三) 断层镜检法:

实验性质: 必作

实验学时: 2 时

实验目的与要求:

了解写字与盖印先后顺序的不同形成的交叉部位的特点,掌握识别方法。

实验条件:

在校内教室、实验室进行。学生制作实习材料及教师提供案例材料, ,运用实验室体视显微镜、比对显微镜、荧光仪等仪器设备进行实验。

## 实验项目七 消褪文件检验

### 【原理】

消褪文件的形成，一是自然褪色，二是用化学试剂消褪。各种消褪剂由于其化学成分不同，与书写温自动色料发生化学反应现象不一样，消褪效果也就不一样。通过观察分析检验可以确定消褪事实和消褪剂的种类。

### 【内容】

- (一) 发现消褪变造的迹象，判明消褪变造的范围。
- (二) 了解各种消褪剂、书写色料的性质、纸张质量等与消褪效果的关系。
- (三) 掌握紫外荧光检验和化学试剂显现消褪文字的方法。

### 【方法】

- (一) 制备消褪文件：

用蓝黑墨水、纯蓝墨水两种色料分别在帐页纸、信稿纸和报纸上各写 5 行字；然后用上述消褪剂将文字消褪。同时将书写时间较久的文件用上述消褪剂分别将文字消褪，观察对照消褪效果，凉干后备检。

- (二) 分别用肉眼和放大镜观察消褪迹象。
- (三) 用紫外线灯和 2206 蓝光灯观察检验消褪文字。
- (四) 用上述四种显现剂分别显现被消褪文字。
- (五) 实验注意

用试剂法显现消褪字迹时，一定要本着“少量多次”的原则，并且涂擦时用力一定要轻。如果涂擦时用力太大或蘸取的试剂太多，都会严重影响显现效果，甚至根本显现不出来。

- (六) 书写实验报告示

1. 列表统计各种消褪剂消褪文字的效果如何
2. 列表统计荧光检验被消褪文字的效果如何；
3. 列表统计各种显现剂显现被消褪文字的效果；
4. 不同纸张、色料、书写时间、消褪剂、显现剂与显现效果之间的相互关系及适用范围；
5. 总结最佳操作技巧

实验学时：1

实验目的与要求：

了解消褪文件的形成及特点。掌握消褪文件的检验方法。

实验条件：

在校内教室、实验室进行。提供化学试剂，运用实验室体视显微镜、比对显微镜、荧光仪等仪器设备进行实验。

## 实验项目八 压痕文字检验

### 【原理】

压痕文字是文字的一种潜像，其清晰程度主要取决于笔压力的大小，根据压痕的深浅，采用侧光照射、有机溶液涂染等方法，加强压痕文字笔划与纸面明暗的差别。

### 【内容】

- (一) 显现不同纸张上的压痕文字：薄纸、厚纸、单面有光纸、双面有光纸。
- (二) 显现不同书写工具留下的文字压痕：铅笔、钢笔、圆珠笔、中性笔。
- (三) 显现不同衬垫物上留下的文字压痕：软衬垫物（厚书本）、硬衬垫物（光滑玻璃板）。

## 【方法】

(一) 制备压痕文字样品

(二) 将上述制备好的各种样品，分别在侧光下进行观察检验。

(三) 将上述样品的左半部分使用有机溶液并结合涂刷粉末实验。

(四) 将上述样品的右半部分进行复写纸涂擦实验。

(五) 实验注意：

1. 使用侧光检验，必须认真、仔细观察。

2. 复写纸涂擦法检验，用力要轻且均匀。

3. 有机溶剂涂抹时，一定要掌握涂抹量，不能涂太多；对于挥发速度较快的苯来说，涂抹动作要迅速；如果使用有机溶剂月桂酸结合涂刷粉末进行实验时，该溶剂切勿多涂，最好用脱脂棉球蘸取少量溶剂进行涂擦，待稍干后再涂刷墨粉。

(六) 实验报告

1. 列表统计侧光检验效果。

2. 列表统计使用有机溶液法的显现效果。

3. 统计使用复写纸涂擦法的显现效果。

4. 上述三种方法显现压痕文字的适用范围。

5. 总结最佳操作技巧。

实验学时：2 时

实验目的与要求：

了解压痕文件的形成及特点，掌握消褪文件的检验方法。

实验条件：

在校内教室、实验室进行。运用实验室体视显微镜、比对显微镜、静电仪等仪器

设备进行实验。

## 实验项目九 掩盖文字检验

### 【原理】

利用溶解、氧化、还原法，选用与文字掩盖层极性相近的溶液、强催化剂、还原剂，来消除掩盖层，显现被掩盖的文字。

### 【内容】

- (一) 了解各种色料相互掩盖情况，包括墨汁、碳素墨水、软笔墨水、蓝黑墨水、纯蓝墨水、铅笔、圆珠笔、中性笔；
- (二) 掌握用不同化学试剂显现不同物质掩盖文字的操作方法；
- (三) 了解不同质地的纸张对掩盖和显现效果的影响。

### 【方法】

(一) 用碳素、软笔、蓝黑、纯蓝、圆珠笔、铅笔和中性笔分别在每页纸张上书写正常文字 12 行

(二) 将 12 行文字分成 6 组，分别用碳素、墨汁、软笔、纯蓝、圆珠笔、铅笔、中性笔进行掩盖；

(三) 将每组分为 7 部分，分别用上述化学试剂进行显现。

(四) 注意事项

进行显现时，每组要留出部分被掩盖的字迹作比较。

(五) 写出实验报告

1. 实验结果列表统计，并附上原始材料；
2. 根据实验现象讨论显现原理；

3. 讨论该方法的适用范围。

实验学时：2 时

实验目的与要求：

了解掩盖文件的特点，掌握掩盖文件的检验方法。

实验条件：

在校内教室、实验室进行。运用实验室体视显微镜、比对显微镜荧光仪等仪器设备进行实验

## 实验项目十 人相组合系统

### 【原理】

人的长相千差万别，但面部形态的基本组成元素却是相同的。影响一个人面部形态的因素大体上有以下几种：脸型，发型，眼睛、鼻子、嘴巴、胡须、眉毛等的形态结构和相互间的关系。另外还有痣、斑痕、疤等。如果把面部形态的基本组成元素采集起来并加以分类，存贮于计算机中，使用时再把的相应的组成元素置于合适的位置进行组合，并加以适应调整，就可以得到一个全新的组合人像，根据需要就可以打印、发送。

### 【内容】

- (一) 了解人像组合的原理和一般方法；
- (二) 通过操作熟悉人像组合软件的功能和操作方法；
- (三) 利用人的描述特征组合出相应的人像。

### 【方法】

- (一) 熟悉人像组合操作系统的功能

1. 进入系统

## 2. 熟悉功能键

文件；编辑；查看；组像；选项；工具

### （二）人像组合操作

#### 1. 选择脸型

#### 2. 选择眼睛

#### 3. 选择其他项目

#### 4. 总体调整

### （三）保存和打印

完成人像组合操作之后，可得出—幅“拼接”的照片，即组合人像。如果对组合效果满意，可以将其保存起来并加以打印。

### （四）退出系统并关机

### （五）注意事项

实验学时：1 时

实验目的与要求：了解人相组合技术基本理论体系，掌握人相组合的基本方法。

实验条件：在多媒体教室进行，教师利用教学软件进行演示。

## 实验项目十一 手印检验

实验名称：手印检验

实验内容：包括以下实验原理，具体内容，操作方法。

### 一、捺印手印样本

**【原理】**捺印手印是以油墨作为媒介，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，将手纹形象地反映到一定规格的卡片纸上，从而获得手印样本

### 【内容】

1. 指纹三面捺印。
2. 指纹平面捺印。

### 【方法】

1. 捺印准备
2. 三面捺印
3. 平面捺印

## 二、分析指纹系统及纹型

### 【原理】

在指纹分析中，把许多具有相同形态和流向、在某些特定位置上组合排列在一起的一组纹线，称为指纹纹线系统。绝大多数的指纹有三个纹线系统，分别叫作内部系统、外围系统和根基系统。

### 【内容】

1. 指头乳突纹线的系统划分。
2. 指头乳突花纹的类型分析

### 【方法】

1. 指头乳突花纹的系统划分
2. 指头乳突花纹的纹型分析

## 三、分析指纹细节特征

### 【原理】

利用放大镜对物体的放大功能，根据乳突纹线细的流向规律和结构特点，对细节特

征进行观察分析

**【内容】**

观察指头的乳突纹线细节特征并标出各个细节特征。

**【方法】**

1. 熟悉乳突纹线的细节特征，掌握细节特征的命名原则和标示方法。
2. 在放大镜下对指头作业样本中的乳突纹线细节特征进行识别。
3. 用红笔和直尺按标示要求将每个特征划线标示。

四、分析手印遗留部位

**【原理】**

依据手的形态结构特点和手纹纹理规律，分析判断手印遗留部位。

**【内容】**

分析现场手印是何手、何指、何部位所留

**【方法】**

(一)根据乳突纹线结构区分指、掌纹印痕。

(二)区分左、右手痕迹

(三)实验注意

1. 以乳突纹线为主线，结合屈肌褶纹、皱纹综合分析。
2. 先确定手印方位，后观察纹线流向。
3. 部位确定得越具体越准确越好。

(四)实验作业

完成一份教师所发给的局部手指、手掌捺印样本作业。要求写出是何指、何部位所留，并说明理由

## 五、粉末显现法显现无色手印

### 【原理】

粉末显现是以固体物质直接为汗液（油脂）手印染色的物理附着显现法。其机理是汗液和油脂手印与粉末有较强的亲和力，当两者接触时，粉末能附着在汗液或油脂上，从而显出纹线印痕。

### 【内容】

- （一）普通粉末显现潜在手印
- （二）磁性粉末显现潜在手印
- （三）荧光粉末显现潜在手印

### 【方法】

- （一）普通粉末显现法
  - 1. 选用适当的粉末和显现客体
  - 2. 普通粉末显现法的操作
    - （1）制作手印实验样本。
    - （2）运用蘸粉刷显法显现。
    - （3）运用撒粉刷显法显现。
    - （4）运用撒粉抖显法显现。
    - （5）运用喷粉刷显法显现。
    - （6）普通粉末显现手印的提取方法

①照相固定

②原物提取。

③胶带粘取。

## （二）磁性粉末显现潜在手印

### 1. 选用磁性粉末和显现客体

（1）黑色磁性粉末。

（2）彩色磁性荧光粉末。

### 2. 磁性粉末显现的操作

3. 磁性粉显现提取的方法。磁性粉末显现的提取方法同普通粉末显现法的提取方法相同。

## （三）荧光粉末显现潜在手印

### 1. 选用适当的荧光粉末和显现客体

### 2. 荧光粉末显现操作方法

（1）制作手印样本。

（2）加染粉末。

（3）光致荧光显现

### 3. 荧光粉末显现提取方法：

（1）照相固定。

（2）胶带提取。

## （四）、实验注意

1. 选用粉末必须干燥细腻，附着力强，色差较大。

2. 选用粉末时，要保持粉末的干燥状态，
3. 选用的毛刷必须干燥柔软，松散舒展。
4. 显现物面必须干燥平滑，无油污粉尘。
5. 撒粉和蘸粉要适当，不宜过多。
6. 用磁性刷的“磁穗”刷显物面时，要防止磁刷套管擦动物面，损坏手印。
7. 用磁性粉刷显时，忌在不锈钢、搪瓷等含有铁质的物面上进行刷显，承受客体易被磁化，影响显现效果。
8. 处于低温环境下的物体，粉末显现时会因冷热相遇而产生潮气，应将该类物体暖化干燥后，方可用粉末染色显现。
9. 揭离胶带纸时一定要匀速，
10. 经荧光粉末染色后的手印如用透明胶带粘取，应在激发光源下进行荧光效果检测后再粘取，以免影响荧光效果。

## 六、熏染显现法显现无色手印

### 【原理】

碘熏染显现是以结晶面升华的气态分子直接为汗液手印染色的物理附着显现法。

### 【内容】

用碘以冷熏、热直接熏、热间接熏、碘熏器熏染等方法，显现常见客体上的无色手印，并对显出的手印进行固定和提取。

### 【方法】

1. 显现：冷熏染显现、热直接熏染显现、热间接熏染显现和碘熏器熏染显现。
2. 固定和提取

氯化铝溶液固定法；碘化钾淀粉溶液固定法；粉末固定法；照相胶片固定提取法；照相固定提取法

## 七、硝酸银、茚三酮显现法显现无色手印

### 【原理】

1. 硝酸银显现法的原理
2. 茚三酮显现法的原理

### 【内容】

1. 用硝酸银溶液在本色木、纸张等客体上显现汗液手印。
2. 用茚三酮溶液显现本色木、普通纸张、浅色纸张、牛皮纸和纺织品上的汗液手印。

### 【方法】

1. 硝酸银溶液的显现
2. 硝酸银显出手印后的固定：  
淀粉溶液固定；硫代硫酸钠固定；照相固定法
3. 茚三酮溶液的显现
4. 固定提取

## 八、“502” 粘合剂显现法

### 【原理】

“502” 粘合剂是以  $\alpha$  - 氰基丙烯酸乙酯为主体，含有少量对苯二酚和二氧化硫等阻聚剂的粘合剂，有很强的吸电子基氰基和酯基的存在。人体的汗液中含水和氨基酸， $\alpha$  - 氰基丙烯酸乙酯挥发后，如遇物体表面有汗渍的部位，就会引发  $\alpha$  - 氨基丙烯酸乙酯单位聚合，形成固态聚合物，从而显出手印。

### 【内容】

用“502”粘合剂以冷熏、强碱催化和加热加速显现方法，在常见客体上显现汗液手印。

### 【方法】

- 1、冷熏染显现法
- 2、强碱催化显现法
- 3、电热加速显现法
- 4、反转显现法
- 5、“502”显现手印的染色
- 6、“502”显现手印后固定和提取

## 九、手印分析与鉴别

### 【原理】

- 1、了解手指皮肤组织结构的解剖生理知识
- 2、掌握手印形成的机理

### 【内容】

对案例现场手印与嫌疑人手印的鉴别。

### 【方法】

用教师提供的实际案例中的现场手印和二至三个嫌疑人手印样本图象作实验检材，按以下检验程序进行鉴别。

#### 1. 分别检验

对现场手印和嫌疑人手印样本分别进行检验。

2. 比较检验

3. 综合评断

符合特征点的评断；差异特征点的评断。

实验学时：6

实验目的与要求：

了解指纹特点，掌握指纹显现、提取及比对方法。

实验条件：

在校内教室、实验室进行。提供比对显微镜、指纹比对仪、茚三酮熏显柜、502 指纹显现柜等设备，以及相应的器具与用品进行实验

## 实验项目十二 足迹检验

### 一、捺印足迹样本

#### 【原理】

利用油墨作为介质，依据油墨附着复印的原理，捺印油墨足迹样本。

#### 【内容】

捺印赤足、穿鞋站立与行走的足迹。

#### 【方法】

1. 两人一组，相互捺印对方足迹。
2. 实验操作
  - (1) 填写捺印卡片。
  - (2) 铺好捺印卡片。
  - (3) 调墨。

(4) 上墨。

### 3. 实验注意问题

### 4. 实验作业

制作左右赤足和穿鞋足迹样本各两份。

## 二、测量足迹

### 【原理】

依据赤脚足迹和穿鞋足迹的形态结构，按其自然规律进行部位划分并测量。

### 【内容】

1. 测量赤足足迹。
2. 测量穿鞋足迹

### 【方法】

个人独立操作完成。

1. 测量赤足足迹
  - (1) 测量赤足足迹全长
  - (2) 测量赤足足迹各部位宽
2. 测量穿鞋足迹
  - (1) 测量穿鞋足迹全长
  - (2) 测量穿鞋足迹各部位的长
  - (3) 测量穿鞋足迹各部的宽
3. 实验注意

#### 4. 实验作业

每人交标出测量点和测量数据的赤足和穿鞋足迹各一份。

### 三、 测量分析足迹的步法特征

#### 【原理】

步法是人行走习惯及其反映出的规律，人体行走运动的规律特点在成趟足迹或单个足迹中，通过步法特征综合反映出来。

#### 【内容】

1. 测量成趟足迹的步幅特征，即步长、步宽、步角。
2. 识别步态特征。

#### 【方法】

1. 以学习小组为单位进行实验。
2. 实验操作
  - (1) 测量步幅特征
  - (2) 分析步态特征
3. 实验注意
4. 实验作业

在作业纸上记录、描绘出步幅、步态特征，并写出实验报告。

### 四、制作足迹的石膏模型

#### 【原理】

根据石膏粉的性能，石膏粉与水按一定比例搅拌在一起呈流汁状石膏液，经一定时间后结成固体，形成足迹石膏模型。

### 【内容】

制作石膏足迹模型，提取松软泥土上立体足迹。

### 【方法】

1. 学生个人单独完成。

2. 制作前的准备

(1) 做围墙

(2) 清理足迹内的杂物

3. 调灌石膏液

(1) 调石膏液

(2) 灌注石膏液

4. 模型的处置

(1) 取模

(2) 冲洗

(3) 晾干包装

## 五、静电吸附器提取足迹

### 【原理】

静电对细小颗粒有吸附作用，高压静电对灰尘颗粒的吸引力更大，静电吸附器就是利用它产生的静电来吸附灰尘足迹中的灰尘。

### 【内容】

静电吸附器提取灰尘足迹。

### 【方法】

1. 两人一组，互相配合，个人独立操作。

2. 实验操作

(1) 制作灰尘足迹样本。

(2) 用静电吸附仪复印灰尘足迹。

(3) 用透明胶带固定、提取拍照过的灰尘足迹。

(4) 记录、包管好灰尘足迹样本。

3. 实验注意问题

4. 实验作业

(1) 分别提取水泥地面、水磨石地面、木板面、纺织品、地毯、塑料等物品上灰尘足迹各一枚。

(2) 加比例尺拍照，冲洗、扩印、矫正清晰足迹照

实验性质：必作

实验学时：4 时

实验目的与要求：了解足迹检验的基本理论和原理，达到掌握提取足迹、足迹分析与鉴别等基本操作技能的目的。

实验条件：在司法技术实验中心的痕迹检验实验室内进行。提供比对显微镜、比对仪以及相应的器具与用品。

### 实验项目十三 工具痕迹检验

实验内容：包括以下实验原理，具体内容，操作方法。

一、工具痕迹分析

**【内容】**

1. 根据撬压痕迹推断工具种类。
2. 根据打击痕迹推断工具种类。
3. 根据擦划痕迹推断工具种类。
4. 根据钳剪痕迹推断工具种类。
5. 根据刺切痕迹推断工具种类。
6. 根据锯、挫、钻痕迹推断工具种类。

#### 【方法】

1. 根据撬压痕迹推断工具种类。分别用螺丝刀、钢丝钳按实验内容制作好实验样本。
2. 根据打击痕迹推断工具种类。
3. 根据擦划痕迹推断工具的种类。
4. 根据钳剪痕迹推断工具种类。
5. 根据刺切痕迹推断工具种类。
6. 根据锯、挫、钻痕推断工具种类。

## 二、工具痕迹的初步鉴别

#### 【内容】

根据工具痕迹特征，鉴别造型工具。

#### 【方法】

由教师事先准备好实验工具及痕迹（凹陷和线条状痕迹），按下列程序进行检验鉴别。

1. 检验现场工具痕迹

2. 检验嫌疑工具

3. 比对检验

4. 综合评断

实验性质：示教

实验学时：21

实验目的与要求：验证课堂讲授的工具痕迹检验的基本理论和原理，达到掌握工具痕迹分析、工具痕迹的初步鉴别、等基本操作技能的目的。

实验条件：在司法技术实验中心的痕迹检验实验室内进行。提供比对显微镜及检材、样本和相应的器具与用品。

### 实验项目十三 声纹特征分析

#### 【原理】

语音即人说话、言语时发出的声音。从言语产生的生理机制上说，人与人呼吸器官生理结构、声带的生理结构（几何形状、张力、周围肌群）、声道生理结构（长度、截面积、形状）及其状态不可能全都是一样的。言语的形成是一个复杂的心理生理过程，决定了每个人所发语音的声纹具有特定性。利用录音设备将语音信号转化成电信号输入计算机，通过相关的软件进行处理，即可得出不同形式的声纹图谱。

#### 【内容】

（一）认识并分析时域波形图、语音谱图（宽带语图、窄带语图）、能量曲线、过零率曲线等语音图谱的意义及相应图谱的特征。

（二）进行实际录音操作，观察、分析不同个体相同语音声纹图谱的异同。

（三）比较同一个体声母不同、韵母相同语音声纹图谱的异同。

#### 【方法】

- (一) 进入声纹处理系统
- (二) 熟悉软件工具的操作方法
- (三) 进行录音和观察分析操作
- (四) 结束实验，退出系统，关闭计算机。

实验性质：

实验学时： 1 学时

实验目的与要求：了解声纹同一认定的基本原理；了解声纹的形象比对和定量分析方法，可对语音声纹图谱作简单的分析

实 验 条 件：暂无

#### 实验项目十四 显微镜法检验纸张纤维形态

##### 【原理】

纸张是植物纤维材料经加工处理后紧密交织在一起的纤维薄层。由于使用的植物纤维材料原料不同，所以各种不同纸张其纤维形态也各不相同。

##### 【内容】

运用偏振光显微镜观察纸张纤维

##### 【方法】

- (一) 制片
- (二) 检验纤维形态
- (三) 观察记录：通过显微镜仔细观察各种纸浆的颜色、不同的纤维特征，根据观察的结果绘制特征纤维示意图。

实验性质：选作或示教

实验学时： 2 学时

实验目的与要求：了解掌握显微镜的基本构造及使用方法；熟练掌握纸张纤维的分离操作；观察、总结各种不同类型纸张纤维的形态特点

实验条件：在司法技术实验中心的痕迹检验实验室内进行。提供偏振光显微镜及检材、样本和相应的器具与用品

## 五、考检方式

交实验报告，记入平时考核，占总成绩 40%

## 六、推荐实验教材和教学参考书

实验教材：《刑事技术教程实验指导》，邓裕东等编 2004 年 8 月

参考书：《物证技术学》，徐立根主编，中国人民大学出版社 1999 年 5 月第二版

《刑事技术教程》，周云龙等主编，中国人民大学出版社 2004 年出版

## 七、说明

目前国内还未有《物证技术学》实验教材的正式版本，所用教材选用了《刑事技术教程实验指导》及相关学科的最新成果。

大纲修订人： 修订日期： 年 月 日

大纲审定人： 审定日期：