



刑事科学技术“十二五”国家级实验教学示范中心建设系列教材

刑事影像技术

XINGSHI YINGXIANG JISHU

主编◎高树辉



中国人民公安大学出版社

刑事科学技术“十二五”国家级实验教学示范中心建设系列教材

刑事影像技术

主 编	高树辉		
主 审	蒋占卿	杨玉柱	
副主编	李春宇	冯卫疆	
	郑根贤	杨智诚	
撰稿人	高树辉	郑根贤	冯卫疆
	李春宇	杨智诚	李开开

(公安机关内部发行)

中国人民公安大学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

刑事影像技术/高树辉主编. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2013. 9
刑事科学技术“十二五”国家级实验教学示范中心建设系列教材
ISBN 978 - 7 - 5653 - 1483 - 4

I. ①刑… II. ①高… III. ①司法摄影—摄影技术 IV. ①D918. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 230107 号

刑事影像技术

高树辉 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: 北京通天印刷有限责任公司

版 次: 2013 年 9 月第 1 版

印 次: 2013 年 9 月第 1 次

印 张: 32. 25

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

字 数: 610 千字

书 号: ISBN 978 - 7 - 5653 - 1483 - 4

定 价: 79. 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

公安综合分社电话: 010 - 83901870

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



总 序

2012年8月,中国人民公安大学刑事科学技术实验教学示范中心被教育部批准为“十二五”国家级实验教学示范中心建设单位。实验教学示范中心建设为公安大学刑事科学技术一流人才培养体系奠定了坚实的基础和保障。按照教育部关于示范中心“要以培养学生能力为根本目标,深化实验教学改革,创新实验教学模式,建设优质实验教学资源”的要求,我们进一步完善了示范中心建设实施方案,成立了由程琳校长任学术委员会主任、刘耀院士任副主任的校内和校外相结合,公安部机关和公安基层相结合,权威专家教授为主的刑事科学技术实验教学示范中心建设学术委员会。刑事科学技术“十二五”国家级实验教学示范中心系列教材的编写,既是中心建设实施方案中的一项重要内容,也是在经过对全国公安院校和公安实战部门的充分调研,在广泛交流和研讨的基础上,组织公安院校教师及一线实战部门的刑事技术人员开展的重要工作。

本套教材以建设“综合+专长”专业特色的刑事科学技术人才培养体系为目标,以强化学生实践能力培养为核心,按照刑事科学技术人才案件现场勘查、物证检验鉴定和刑事技术信息化应用“三大核心能力”训练为主线,紧密结合刑事科学技术新技术、新方法、新成果。其主要特色有:

一、突出实战应用,全面服务实践教学。在选材上,根据实践教学的需要,刑事科学新技术、新方法、新成果同步,坚决舍弃陈旧过时的内容。在教材内容编排上,力求由浅入深、循序渐进、突出重点,充分提炼科研成果和公安实战中的典型案例,教学内容既体现刑事科学技术的发展水平,又符合刑事执法教学的规律与要求。

二、采用任务驱动的编写方式。以实践案例引导出相关原理和概念,在讲



述实例的过程中将知识点融入，通过分析归纳，介绍解决刑事技术实际问题的思想和方法，然后概括总结，使本套教材内容清晰、脉络分明、可读性和操作性强，同时，引入案例教学和启发式教学方法，便于激发学习兴趣。

本套教材凝聚了众多公安院校教师及一线实战部门的刑事技术人员的经验和智慧。这套丛书的出版，得到了教育部、公安部、中国人民公安大学以及各方的支持、关怀与帮助。在此，编委会向为本套丛书的撰写和出版付出辛勤劳动的所有人员表示衷心的感谢。

《刑事科学技术“十二五”国家级
实验教学示范中心建设系列教材》编委会
2013年10月



编者的话

目前,在人类取得的一系列科学技术中,对社会和经济影响面最广泛、影响力最深入、影响持续时间最长的是电子信息科学技术。特别是21世纪以来,电子信息科学技术进入了辉煌的发展阶段。而信息科学技术的主要载体大约80%是影像。影像的记录、检验、固定、分析、识别、处理与应用,在法庭科学技术领域中所占的比重越来越大。刑事影像技术是刑事科学技术的重要组成部分,是集刑事摄影技术、刑事录像技术、刑事数字图像处理技术于一体的应用科学,是发现、固定、显现和检验痕迹、物证的一种技术方法。刑事影像技术是现代犯罪侦查中世界各国均在使用的有效技术手段之一,其属于图像信息的范畴,是侦查、诉讼、庭审程序中,揭露违法犯罪行为的主要手段之一,是正义与邪恶、光明与黑暗、公正与徇私进行殊死较量的必然产物。

为了提高公安大学刑事科学技术专业本科生的专业素质,更好地完善2010培养方案(修订),特编写此书。本书由中国人民公安大学刑事科学技术国家级实验教学示范中心资助,编写大纲由主编高树辉起草,集体讨论修订,然后由撰稿人分头编写,再将稿件集中,由主编、副主编吸收主审专家意见后修订。

本书有六位同志参加撰稿,分别为中国人民公安大学刑事科学技术学院的高树辉、冯卫疆、李春宇、李开开,公安部物证鉴定中心的杨智诚,安徽省公安厅的郑根贤。每人所承担编写的部分如下:

第一章 刑事影像技术概论

第一节 刑事影像技术发展动态

高树辉

第二节 刑事图像技术研究热点

高树辉、郑根贤

第二章 刑事影像技术基础

第一节 刑事影像技术光学基础

冯卫疆

第二节 刑事摄影常用照相机、摄影镜头及附属设备

冯卫疆、高树辉

第三节 刑事录像常用摄像机

冯卫疆

第四节 图像的输出

冯卫疆、高树辉



第五节 数码相机拍照技术

冯卫疆

第三章 刑事数码现场照相

第一节 现场照相内容、要求规则

高树辉

第二节 现场照片案卷制作规范

高树辉

第四章 数码辨认照相

第一节 辨认照相概述

李开开、高树辉

第二节 犯罪嫌疑人面貌辨认照相

李开开

第三节 尸体面貌辨认照相

李开开

第四节 计算机相貌组合技术

李开开

第五节 计算机辅助的颅像重合技术

李开开

第五章 数码物证照相

第一节 照相检验鉴定书的制作

高树辉

第二节 近距离照相

高树辉

第三节 翻拍和脱影照相

高树辉

第四节 配光检验技术

高树辉

第五节 数码分色照相和数码分色图像处理

高树辉

第六节 数码偏振光照相

高树辉

第七节 红外线反射照相

高树辉

第八节 紫外线反射照相

高树辉

第九节 法庭科学领域的紫外线成像技术

杨智诚

第十节 光致发光照相

高树辉

第十一节 激光检验照相

高树辉

第十二节 显微照相

高树辉

第十三节 光谱成像技术概述

李开开

第十四节 紫外多光谱图像成像技术及其应用

杨智诚

第六章 刑事录像概论

第一节 刑事录像的概念、任务和特点

李春宇、高树辉

第二节 刑事录像的要求、作用和体系

李春宇

第三节 刑事现场录像

李春宇

第七章 计算机图像处理



第一节	计算机图像处理概述	李春宇、高树辉
第二节	图像的处理	李春宇
第三节	数字图像输出	李春宇
第四节	计算机图像处理在侦查破案中的应用	李春宇
第八章	涉案监控视频影像的分析处理	
第一节	涉案监控视频的采集	李春宇
第二节	涉案监控视频的处理	李春宇
第三节	涉案监控视频的应用分析	李春宇

全书由高树辉老师进行编辑,负责设计篇目、组织编写内容、资料审核、内容增删调整、图表照片编排运用、行文表述规范统一,最后修改定稿。

蒋占卿教授、杨玉柱教授担任本书主审。

书中注重知识向能力转化,内容充实,具有学术性和可读性。书中参考了同专业有关教材、著作、论文等,在参考文献和引用处作了注解,在此谨表谢忱!限于水平和经验,对于书中不足之处,恳请阅者不吝赐正。

本书的出版得到了中国人民公安大学刑事科学技术国家级实验教学示范中心、中国人民公安大学刑事科学技术学院、中国人民公安大学出版社等单位领导和同志的大力支持和帮助,作者在此表示由衷的感谢!

高树辉

2013年7月于北京



目 录

第一章 刑事影像技术概论	(1)
第一节 刑事影像技术发展动态	(2)
一、数码影像技术在公安领域中的应用	(3)
二、辨认照相技术的发展	(5)
三、现场照相技术的发展	(6)
四、物证照相技术的发展	(7)
五、刑事录像技术的发展	(9)
六、刑事图像处理技术的发展	(14)
七、影像分析检验技术	(21)
八、标准化工作	(24)
第二节 刑事图像技术研究热点	(25)
一、数码影像证据获取的规范化研究	(25)
二、刑事数字影像技术应用研究	(27)
三、视听资料检验技术体系研究	(28)
四、多波段光源应用研究	(28)
五、全波段 CCD 照相系统应用研究	(29)
六、犯罪嫌疑人计算机模拟画像的研究	(30)
七、动态模糊影像处理技术研究	(30)
八、指印的光学检验技术	(31)
九、多光谱影像技术	(33)
十、影像合成技术	(33)
第二章 刑事影像技术基础	(35)
第一节 刑事影像技术光学基础	(35)
一、摄影光学基础	(35)
二、镜头的光学结构	(37)
三、取景器的光学参数	(40)



四、照相机的测光系统	(41)
第二节 刑事摄影常用照相机、摄影镜头及附属设备	(42)
一、135 型照相机	(43)
二、120 型照相机	(44)
三、全自动照相机	(46)
四、照相机的电子测光系统	(48)
五、摄影镜头种类	(53)
六、单镜头反光式数码照相机	(56)
七、几种数码变焦镜头	(64)
八、全画幅单镜头反光式数码照相机	(68)
九、微单照相机	(72)
十、红、紫外线照相机	(73)
十一、全波段 CCD 物证检验系统	(75)
十二、摄影附属设备	(77)
第三节 刑事录像常用摄像机	(90)
一、硬盘式摄像机基本参数	(90)
二、硬盘式摄像机设备特点	(93)
三、硬盘式摄像机操作特点	(95)
四、硬盘式摄像机录制操作的基本步骤	(96)
五、关于摄像机的使用和保养	(98)
第四节 图像的输出	(99)
一、图像输出打印设备的特点	(99)
二、图像输出打印设备的种类	(100)
第五节 数码相机拍照技术	(105)
一、摄影光源及光源应用	(105)
二、摄影构图	(108)
三、数码相机的基本操作技术	(112)
四、数码照相中的景深控制及应用	(117)
五、数码相机的曝光技术	(119)
第三章 刑事数码现场照相	(123)
第一节 现场照相内容、要求规则	(123)
一、现场照相的概念和要求	(123)
二、现场照相的受理权限	(125)
三、现场照相应具备的设备材料	(125)



四、现场照相的主要内容	(126)
五、现场突发事件和意外情况及拍摄要求	(136)
六、现场照相的主要方法	(137)
七、现场照相的实施步骤	(141)
八、现场照相的记录	(143)
九、命案现场勘查现场照相工作流程	(143)
第二节 现场照片案卷制作规范	(144)
一、主题内容与适用范围	(144)
二、案卷构成	(144)
三、纸张	(147)
四、照片	(148)
五、粘贴	(150)
六、标引	(151)
七、符号、代号	(151)
八、文字说明	(151)
九、装订	(152)
十、审签	(153)
第四章 数码辨认照相	(154)
第一节 辨认照相概述	(154)
一、辨认照相的概念	(154)
二、辨认照相的作用	(154)
三、辨认照相的体系	(155)
四、辨认照相的基本原则	(156)
五、辨认照相的受理权限	(156)
第二节 犯罪嫌疑人面貌辨认照相	(156)
一、犯罪嫌疑人面貌辨认照相概述	(157)
二、犯罪嫌疑人面貌辨认照相的作用	(157)
三、犯罪嫌疑人面貌辨认照相的要求	(157)
四、犯罪嫌疑人面貌辨认照相的拍摄方法	(158)
第三节 尸体面貌辨认照相	(160)
一、尸体面貌辨认照相的概念	(160)
二、尸体面貌辨认照相的拍摄要求	(160)
三、尸体面貌辨认照相的拍摄方法	(161)
第四节 计算机相貌组合技术	(164)



一、相貌组合技术概述	(164)
二、相貌组合技术的发展	(165)
三、计算机相貌组合技术	(166)
第五节 计算机辅助的颅像重合技术	(168)
一、颅像重合照相的概念	(168)
二、颅像重合照相的原理	(168)
三、颅像重合照相的方法	(170)
第五章 数码物证照相	(175)
第一节 照相检验鉴定书的制作	(175)
一、照相检验鉴定书的形式	(175)
二、照相检验的基本方法	(176)
三、照相检验鉴定书的基本格式和内容	(176)
四、鉴定文书示例	(177)
第二节 近距照相	(191)
一、近距照相的概念及原理	(191)
二、近距照相的方法	(192)
三、拍摄方法	(197)
第三节 翻拍和脱影照相	(198)
一、翻拍	(198)
二、脱影照相	(202)
第四节 配光检验技术	(205)
一、配光检验的光源	(206)
二、配光检验技术的基本原理	(207)
三、定向反射照明技术	(212)
四、暗视场照明技术	(214)
五、均匀照明技术	(218)
六、侧光照明技术	(219)
七、掠入射照明技术	(222)
八、无影照明技术	(224)
九、透射照明技术	(225)
十、不同客体上潜在指印的配光检验方法	(227)
第五节 数码分色照相和数码分色图像处理	(228)
一、数码分色照相	(228)
二、数码分色图像处理	(239)



三、传统的滤光镜分色照相和 Photoshop 分色技术的应用	(242)
第六节 数码偏振光照相	(251)
一、光的偏振现象	(252)
二、物证照相中的起偏和检偏	(253)
三、数码偏振光照相的定义和装置	(254)
四、偏振光照相作用特点和基本原理	(255)
五、偏振光照相应注意的问题	(256)
六、数码偏振光照相在物证提取方面的应用	(256)
第七节 红外线反射照相	(262)
一、红外线的性质	(263)
二、红外线反射照相技术	(267)
三、红外线成像技术	(271)
第八节 紫外线反射照相	(272)
一、紫外线的性质	(272)
二、紫外线反射照相技术	(274)
第九节 法庭科学领域的紫外线成像技术	(281)
一、紫外线成像技术的发展历史	(281)
二、紫外线照相技术发展现状	(284)
三、紫外镜头	(295)
四、紫外观察照相系统发展现状总结	(302)
五、全波段 CCD 物证检验系统发展现状	(313)
六、紫外成像系统发展环境分析	(320)
七、国内紫外成像技术的发展状况	(321)
八、紫外成像技术的发展预期与展望	(325)
第十节 光致发光照相	(327)
一、光致发光照相技术方法的选择	(327)
二、光致发光照相器材的选择原则	(332)
三、光致发光照相技术	(333)
第十一节 激光检验照相	(335)
一、激光及其特点	(336)
二、激光检验照相	(337)
三、多波段光源及其应用	(339)
第十二节 显微照相	(349)
一、刑事技术中常用的显微镜	(349)
二、显微镜的基本结构及各部分的作用	(354)



三、显微镜的主要光学参数	(355)
四、显微照相的基本方法	(357)
第十三节 光谱成像技术概述	(359)
一、光谱成像技术的原理	(360)
二、光谱成像检验照相的装置	(361)
三、光谱成像检验的方法	(362)
四、光谱成像技术在物证鉴定领域的应用	(364)
五、光谱成像技术的现状和发展方向	(366)
第十四节 紫外多光谱图像成像技术及其应用	(369)
一、研究背景	(370)
二、紫外光谱成像技术方法	(380)
三、紫外光谱成像技术应用及适用客体	(381)
四、紫外光谱成像技术对物证技术学发展的影响展望	(410)
第六章 刑事录像概论	(415)
第一节 刑事录像的概念、任务和特点	(415)
一、刑事录像的概念	(415)
二、刑事录像的任务	(415)
三、刑事录像的特点	(416)
第二节 刑事录像的要求、作用和体系	(417)
一、刑事录像的要求	(417)
二、刑事录像的作用	(418)
三、刑事录像的体系	(420)
第三节 刑事现场录像	(421)
一、现场录像规则	(422)
二、现场录像内容	(423)
三、其他刑事录像	(427)
第七章 计算机图像处理	(437)
第一节 计算机图像处理概述	(437)
一、数字图像基础	(438)
二、数字图像输入	(449)
第二节 图像的处理	(452)
一、图像增强	(452)
二、变形图像校正	(457)



三、图像复原	(457)
四、图像修复	(458)
五、图像融合	(459)
六、图像超分辨	(460)
第三节 数字图像输出	(461)
一、扩印、打印	(461)
二、保存和管理部分	(462)
三、加密处理	(463)
第四节 计算机图像处理在侦查破案中的应用	(465)
一、通用数字图像处理软件应用	(465)
二、专用图像处理软件应用	(471)
第八章 涉案监控视频影像的分析处理	(477)
第一节 涉案监控视频的采集	(477)
一、视频监控系统的类型	(477)
二、视频文件格式	(482)
三、监控视频的调取及保存	(484)
第二节 涉案监控视频的处理	(485)
一、常用的图像处理系统	(485)
二、视频图像处理	(488)
第三节 涉案监控视频的应用分析	(493)
一、英国涉案监控视频的利用情况	(493)
二、我国涉案监控视频的信息挖掘方法	(496)



第一章 刑事影像技术概论

自从照相技术用于犯罪调查领域以来,刑事照相技术逐步发展成为刑事科学领域最重要的技术专业之一。所谓刑事影像技术,是指与刑事司法诉讼活动相关的涉及影像的所有技术方法和应用。根据影像技术基本原理,影像技术分为模拟影像技术和数字影像技术两大类。前者是以连续变化的信号形式摄取、储存、处理、复制和显示影像,而后者是用一组数字形式。刑事影像技术涉及的技术方法包括光学检验、照相记录、影像处理、影像制作、影像储存和传输、影像测量、影像比对、影像重建、影像真实性检验等。随着影像技术方法和设备的发展,特别是数字影像技术的引进,刑事影像技术的功能从早期的照相记录和展示作用扩展到检验鉴定物证。从作用效果上看,刑事影像技术有三个方面的应用:作为证据、作为物证检验的组成部分、作为侦查资料和演示使用。作为证据使用的影像是通过影像显示的内容信息说明案件事实的,如现场照片、监视录像和物证外观照片等,以及对检材影像鉴定的意见结论。作为物证检验组成部分的影像包括用影像技术检验显现和记录各种物证形态特征、记录各种物证技术检验结果的照片等。作为侦查资料使用的影像,是指用于各种犯罪信息系统的影像,如嫌疑人照片等。演示影像是用于演示现场状况和案件调查结果,如人像组合影像、现场复原图、事件三维动画重建影像等。从应用角度看,刑事影像技术分为影像成像检验技术、影像分析检验技术和影像合成演示技术三大部分。

随着现代影像技术的发展,刑事影像技术突破了传统的“刑事照相”的概念,是运用光学、电子学、计算机技术等学科的理论和技术,依照法律程序和办案要求,使用专门的影像手段,显示、记录、检验和鉴定与犯罪有关客体影像的一门刑事科学技术。

在改革开放不断深入、社会主义市场经济体制逐步成熟的背景下,法制现代化和经济全球化以及科学技术的突飞猛进,中国的法制不断健全和普及,讲证据、重证据、用证据已成为人们的共识。另外,日益严峻复杂的刑事犯罪形势和严格的执法要求,也促使公安机关刑事影像技术工作大大加快发展步伐,加强刑事影像技术的科研开发,引进、消化和吸收国外最新技术,大大提高侦查破案能力和执法办案水平,为侦查破案和刑事诉讼提供强有力的支持。



刑事科学技术工作面临着许多新情况、新问题,犯罪活动日趋科技化、智能化,对诉讼证据质量的要求不断提高,刑事影像在质量上的显著提高,有力地打击了各种犯罪,为维护政治稳定和社会治安稳定,为社会主义建设保驾护航作出了重要贡献。

第一节 刑事影像技术发展动态

【教学目的与要求】

了解刑事影像技术的现状,掌握刑事影像技术的发展动态。

【教学重点与难点】

教学重点:刑事影像技术在公安领域中的应用。

教学难点:刑事影像技术的发展动态。

中国古代在摄影光学研究方面的成就无论是理论还是实践都曾在世界上处于领先地位。达盖尔发明银版法前4年,即1835年,广东海南县人邹伯奇(1819—1869)受沈括《梦溪笔谈》中关于针孔成像原理的启发,开始研制照相装置。1840年,达盖尔的银版照相法传入中国后,很快得到广泛应用,至1880年,中国的照相业已经发展到比较发达的水平,照相器材销量和照片数量远远超过日本,与欧洲国家不相上下。新中国的成立为我国刑事摄影科学的发展开辟了广阔的前景。从20世纪80年代后,刑事摄影技术的科研成果累累,新技术、新方法和新设备不断出现。

刑事摄影技术在19世纪末到20世纪初进入了大发展时期。进入20世纪后,随着人类科学技术的进步,新的学科和新的技术不断出现,给刑事技术不断输入新鲜血液,刑事摄影技术的工作内容不断增加,检验摄影蓬勃兴起,分色照相、偏振光照相、配光检验照相、彩色照相、特种光线照相、颅像重合照相、显微照相、数码照相技术等得到了很大的发展。

21世纪的科学技术和社会发展以及国家安全和公共安全对刑事照相技术提出了更高、更新的需求,特别是信息技术大大带动了刑事照相技术的发展。刑事照相技术已经和城市公共安全中的交通管理、人口管理、公共安全监控和金融安全等方面紧密联系。例如,交通管理中智能图像处理,交通流量检测和统计,高速公路、停车场、重要国道的通行车辆车牌照的检测和识别,检测和控制预警的车辆;车辆运行的安全监控,交通事故的检测和预警;户籍人口管理中智能图像处理的应用,流动人口的户籍登记,第二代身份证自动识别登记等;公共安全监控中智能图像处理的应用,人脸识别的监控系统在机场、码头、公共场所等的安全保障,以及人脸的通关检测,罪犯追踪和嫌疑犯检索