

面向实战需求的《视频侦查技术》课程教学改革探索

李俊瑶, 陈春涛, 李宗辰, 朱丹浩

江苏警官学院刑事科学技术系, 江苏 南京

收稿日期: 2026年3月23日; 录用日期: 2026年5月21日; 发布日期: 2026年5月29日

摘要

随着社会治理数字化转型的不断推进与新一代人工智能技术的突飞猛进, 视频分析已跃升为保障公共安全、打击犯罪的关键手段。本课程以行业实务的真实需求为逻辑起点, 进行了系统性、深层次的教学改革。通过重构高度贴合真实办案流程的教学内容体系、引入真实海量且高度冗余的复杂案件视频资源、推行多方协同的综合案件推演教学模式, 并建立注重逻辑推演过程与法律规范的综合量化评价体系, 全面提升了学生应对复杂实战环境的综合研判能力。

关键词

视频侦查技术, 产教融合, 实践教学, 公安高等教育

Exploration of Teaching Reform in the Course "Video Investigation Technology" Oriented towards Frontline Policing Needs

Junyao Li, Chuntao Chen, Zongchen Li, Danhao Zhu

Department of Criminal Science and Technology, Jiangsu Police Institute, Nanjing Jiangsu

Received: March 23, 2026; accepted: May 21, 2026; published: May 29, 2026

Abstract

With the continuous advancement of the digital transformation in social governance and the rapid evolution of next-generation artificial intelligence, video analysis has emerged as a pivotal tool for safeguarding public security and combating crime. Taking the authentic demands of professional

practice as its logical foundation, this course has undergone systematic and profound pedagogical reforms. By restructuring the teaching content system to align closely with actual case-handling procedures, incorporating massive and highly redundant video data from complex real-world cases, implementing a multi-stakeholder collaborative model for comprehensive case deduction, and establishing a quantitative assessment system centered on logical reasoning and legal compliance, the reform has significantly enhanced students' capacity for comprehensive analysis and judgment within intricate operational environments.

Keywords

Video Investigation Technology, Integration of Practice and Education, Practical Teaching, Higher Policing Education

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在国家大力实施大数据战略与社会治理数字化转型的背景下，公共安全视频感知网络已覆盖城乡各个角落[1]。这一变革使得证据获取途径发生了结构性改变，传统的侦查手段正与视频追踪、图像比对等新型技术深度融合。作为公安视听技术专业的核心课程，《视频侦查技术》承载着培养高素质视听资料处理与研判人才的重任。

本研究基于情境认知理论[2]，将知识的习得应与真实的实务情境相结合。通过构建高度仿真的实训环境，使学生在“合法的边缘参与”中内化侦查思维。同时，借鉴问题导向学习理论(PBL)，将教学过程转化为解决劣构问题的过程，激发学生的主动推演能力。

2. 传统教学模式的实际问题

通过对往届毕业生的跟踪走访以及大量一线用人单位的深入调研，我们发现，学生在步入工作岗位初期，虽然对具体的视频播放器、图像增强软件能够快速上手，但在面对错综复杂的真实案件时，往往缺乏统筹全局的侦查思维，甚至在海量视频面前感到无所适从。这种“上手快、深入难、破局弱”的现象，其根源在于传统教学体系在多个维度上与实战需求存在割裂。

首先是知识结构的碎片化与学科壁垒的固化。传统的教学大纲通常按照技术的物理属性或软件功能进行章节划分，例如将“视频采集设备原理”、“图像增强技术”、“人脸识别算法”等作为孤立的教学单元进行讲授。这种以知识点为中心的教学组织形式，导致学生建立的只是点状的技术储备。在实际办案中，一条微弱的视频线索能否最终转化为呈堂证供，不仅取决于底层算法的精确度，更受制于证据提取的合法性、证据保管的同一性以及与其他侦查信息的相互印证。以往重技术实现、轻法学规范和侦查逻辑的教学，导致学生缺乏将技术手段融入法治侦查框架的思维，面对复杂问题时融合链路严重受阻。

其次是实训素材与真实办案环境的高冗余落差。为了配合特定知识点的教学，教师往往在课前对实训素材进行精心裁剪和预处理，提供给学生的是画质相对清晰、目标相对明确的“标准”视频片段。然而，办案民警在基层一线实际调取的监控资料，绝大多数伴随着低照度、强逆光、极端天气干扰以及监控盲区等恶劣条件，且包含大量与案件无关的冗余信息。这种“温室化”的实训环境，使得学生在心理预期和技术准备上都极度依赖“干净”的数据。一旦接触到真实的海量原始数据，极易陷入不知从何看

起、关键信息提取遗漏的“数据迷航”困境。

再次，教学方法呈现机械验证性，压抑了学生的主动推演思维。在传统的实训课堂上，主要采用“教师下达指令-学生按步骤操作-提交最终截图”的机械流程。例如，教师直接指定某一时间段内出现的特征车辆要求学生进行追踪。这种模式下，学生只需扮演“后台截图员”的角色，无需思考为什么要追踪这辆车，以及追踪丢失后该如何利用时空关系进行反向逻辑推演。长此以往，学生的思维被固化在被动接受指令的舒适区，严重缺乏“以技导侦、主动破局”的独立侦查意识。

最后，考核评价机制指标单一，难以真实衡量综合实战素养。传统的考核往往以期末试卷的分数或实训最终是否找到了嫌疑人为唯一评判标准。这种重结果轻过程的评价导向，掩盖了学生在案件研判过程中的真实思维轨迹。一个偶然的正确结果，并不能证明其侦查逻辑的严密性；而一次追踪失败，也未必意味着其技术选型和程序执行存在错误。单一的评价体系不仅无法考查学生在面对干扰信息时的定力，也难以检验其在视听证据固定过程中对程序正义等隐性思政规范的内化程度。

3. 导向实战的教学改革创新与实施路径

为系统破解上述教学积弊，课程团队基于 OBE 成果导向教育理念[3]，对《视频侦查技术》的教学内容、资源建设、教学方法以及评价体系进行了彻底的重构，力求在校园内还原最真实的警务生态。

3.1. 打破学科壁垒，重构贴合办案流转程序的知识链条

改革的首要任务是实现从“知识逻辑”向“实战逻辑”的范式跃迁。课程摒弃了按技术类别编排的传统框架，深度对接基层刑侦部门视频侦查工作流程，将庞杂的跨学科知识有机重组为现场勘查、采集提取、分析处理、检验鉴定和综合运用五个顺次相接、环环相扣的实战模块，如图 1 所示。通过这一重构，学生从接触课程伊始，就树立了完整的证据链和工程全局意识。

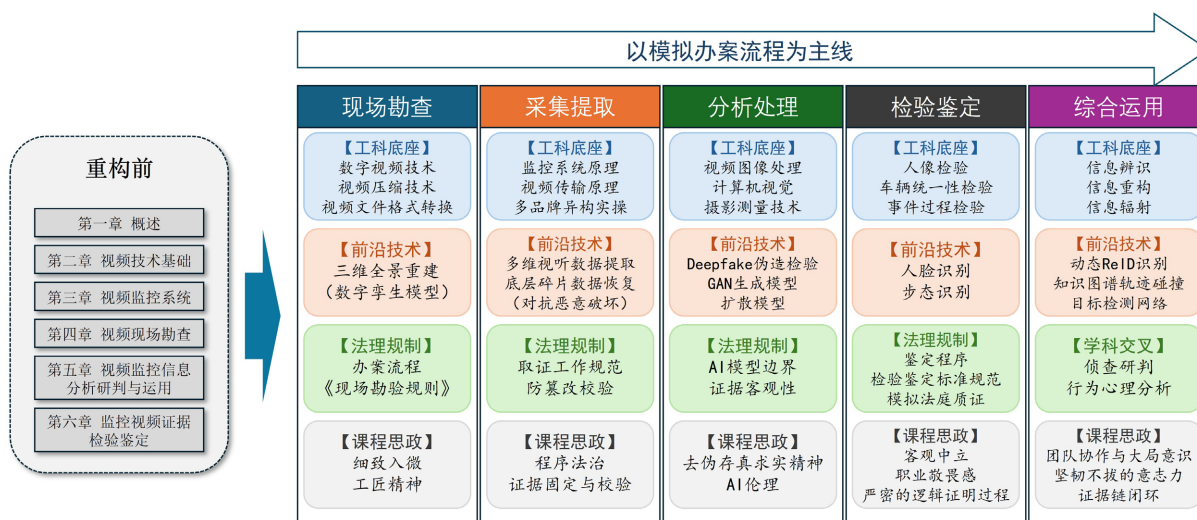


Figure 1. Schematic diagram of teaching content reorganization

图 1. 教学内容重构示意图

在内容的迭代更新上，课程打破教材滞后的局限，建立“前沿战报进课堂”的常态化机制。针对当前利用人工智能实施新型犯罪的严峻态势，在分析处理模块中及时引入了深度伪造(Deepfake)技术的检验方法、生成式对抗网络(GAN)的特征识别；在综合运用模块中，引入了动态 ReID (目标重识别)、步态识别以及知识图谱轨迹碰撞等警务实战中正在普及的前沿技术[4]。更重要的是，课程将法学规制无缝熔铸

于每一个技术环节。在指导学生操作的同时，引入《公安机关现场勘验规则》与视听资料检验鉴定程序标准，要求学生不仅要能“提取出人脸”，更要能“证明这份视频来源合法且未被篡改”，从而在潜移默化中培养学生客观中立、严谨求实的法治精神与职业底线。

3.2. 摒弃标准素材，构筑全真海量的数智化实训场景

为了让学生在校期间就能经受实战高压的淬炼，课程团队投入巨大精力打破了物理空间与数据资源的局限。在案例资源库建设方面，如图2所示，团队通过与公安实战部门深度合作，脱敏引入了数百起涵盖各类犯罪类型的大案、要案原始监控资料[5]，视频质量参差不齐，包含了大量的强光、夜间低照度以及复杂天气环境下的非标视频。要求学生在这样庞大且极度嘈杂的数据库中进行目标搜寻与轨迹刻画，彻底粉碎了其理想化视频的依赖，真实还原了公安实战中面对海量数据时“如大海捞针般”的办案高压与心理煎熬。



Figure 2. Construction status of the teaching resource database
图2. 教学资源库建设情况

在硬件支撑与平台建设上，学院拓展校企协同育人机制，与海康威视等联合共建了高标准视频侦查技术实验室，全面部署了公安一线广泛应用的专业级视频检索、图像分析与伪造鉴别专用软件。课程不仅整合了校园内真实的安防监控系统用于设计贴近生活场景的模拟案件，也联通了省公安厅的公安网实战平台。使得学生在课堂上的实操界面与基层民警的工作台完全一致，实现了资源、环境与标准的深度融合。

3.3. 创新教学范式，实施基于全案探究的双师协同推演

在教学组织形式上，课程彻底颠覆了“验证性实训”的陈旧模式，全面推行探究式的案件推演教学法。在具体的课堂实施中，以“某小区住户盗窃案”的综合实训为例，如图3所示，教师不再扮演发布具体操作指令的指挥者，而是退居为案情的引导者和推演的裁判。课前，教师仅在线上教学平台发放中心现场的静态照片和案发时间段内小区及周边的海量监控视频，下达的唯一任务是“找出嫌疑人并还原作案轨迹”。课中环节完全交由学生主导，各小组必须自行制定侦查策略，运用人工比对与软件智能追踪相结合的方式开展工作；在遇到监控盲区或目标丢失时，必须通过推理嫌疑人是否更换交通工具(乘车)、是否存在其他行为特征(如刷卡、购买物品、打电话)来进行时空信息的拓展与线索重构。这种抽丝剥茧的全案模拟，极大地锻炼了学生面对不确定性时的独立思考与主动破局能力。

与此同时，为了确保推演逻辑不脱离公安实际，课程深度实施了“请进来、走出去”的双师协同战略。一方面，常态化邀请省内外实战经验丰富的公安刑侦教官走进课堂，深度参与到教学设计的推演点评环节中，用一线的流血流汗的实战教训来纠正学生纸上谈兵的理论误区。另一方面，将课堂的物理空间延伸至实战单位，定期组织学生前往属地公安机关开展沉浸式现场教学。在带教民警的指导和保密监督下，让学生直接参与到低密级案件的辅助性视频研判与图侦信息梳理工作中。这种虚实交替、阶梯式

的混合实训路径，使得学生在真刀真枪的警务实战中完成了知识的内化与能力的升华[6]。

某小区住户盗窃案综合训练——案例教学实施方案

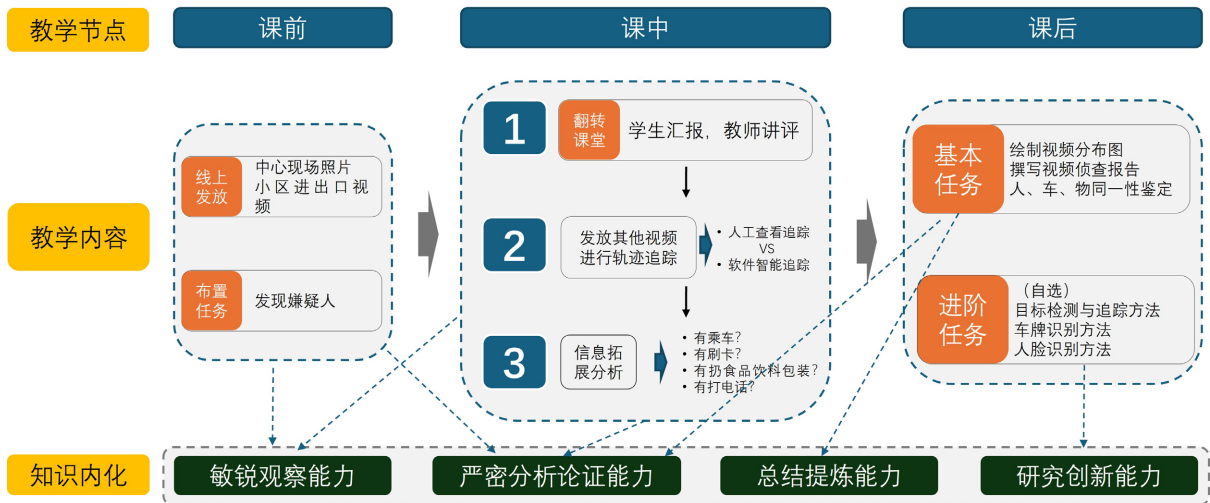


Figure 3. Example of cultivating practical skills based on real cases

图 3. 基于实际案例培养实战能力示例

3.4. 重塑评价体系，实施注重规范与逻辑的多维过程考核

与实战化教学相匹配，课程彻底改革了以期末理论试卷定乾坤的片面评价机制，构建了一套将理论深度、工程实践能力、团队协同精神与程序法治意识全面量化纳入的综合评价体系，如图 4 所示。



Figure 4. Comprehensive evaluation system

图 4. 综合评价体系

在占总成绩较大部分的平时表现与阶段测验中,摒弃了简单的出勤点名,转而利用智能教学平台的后台数据记录,精准跟踪学生在参与红蓝对抗推演时的贡献度、发言质量以及遵守涉密教学数据保密纪律的态度。在占30%的实践技能考核模块,评分标准被极大细化,除了考查日常操作的熟练度外,更将“全案技术选型”作为核心考点,重点评估学生在提取电子证据时是否坚守了“不增不减”的法制红线,是否能够合法合规地清洗视频干扰项,以及最终出具的检验鉴定文书是否格式规范、用词严谨,具体量化标准如表1所示。在期末综合考核阶段,则大幅度压缩了客观题的比例,采用给定真实微案情的“主观案例推演”作为核心考核方式。学生不仅需要给出最终的侦查结论,更需要详细阐述其选择的技术手段组合逻辑、证据链条的闭环论证过程以及相关的法律适用依据。这种多维度的过程性评价,真正发挥了“以考促学、以评促战”的指挥棒作用。

Table 1. Evaluation rubric for practical skills

表 1. 实践技能评价量规表

考核维度	优秀(90%~100%)	良好(75%~89%)	合格(60%~74%)
日常操作规范(10分)	能够极其熟练地使用各类专业软件;操作流程完全符合标准化规程,无任何误操作。	软件操作熟练;能按照实验规程完成任务,偶有非关键性的操作迟缓。	基本掌握软件功能;在提示下能完成常规分析,但操作不够流畅或准确性欠佳。
全案技术选型(10分)	选型逻辑严密;能够合法合规地清洗视频干扰项,严格坚守证据“不增不减”的法制红线。	技术组合合理;能够有效处理大部分环境干扰,对证据原始性保护意识较强。	选型基本正确;但在清洗干扰项时效率较低,对复杂案情的适应性不足。
线索有效性(5分)	提取的目标特征极具辨识度;能够从海量数据中精准锁定目标并达成逻辑认定。	能够提取关键特征;目标追踪路径基本清晰,线索具备较强的支撑作用。	能提取部分线索;但在复杂背景下容易遗漏关键信息,线索关联度一般。
文书规范度(5分)	检验鉴定文书格式完全标准;专业术语使用精准,证据链条的论证逻辑严丝合缝。	文书格式标准;用词较为规范,能够清晰表达分析过程与结论。	文书格式基本符合要求;但文字表达不够严谨,或存在逻辑推导不充分的问题。

4. 改革成效

为验证改革效果,本研究选取2022级学生为实验组(采用新模式, N=50),2021级学生为对照组(采用传统模式, N=50),使用相同的标准化实务案例进行考核,实验结果见表2。

Table 2. Quantitative comparison of the effects of teaching reform

表 2. 教学改革成效量化对比

绩效指标	实验组(均值)	对照组(均值)	T 检验(p 值)
关键线索提取准确率	91.50%	73.80%	<0.05
复杂视频处理效率(min)	42.6	68.2	<0.01
鉴定文书规范性评分	94.2	81.5	<0.05

历经数年的探索,《视频侦查技术》课程的实战化教学改革显著提升了人才培养的质量。学生实现了从课堂到战场能力的实质性跨越,直接赋能基层公安实战。得益于长期在海量非标案件和高压全案推演中的磨砺,学生毕业后不再需要漫长的岗前适应期,能够迅速成长为基层公安机关视频侦查战线的业务骨干。以2022级视听专业学生为例,在深入产教合作单位开展为期数月的毕业实习期间,实习生们将课堂所学的新型研判战法直接应用于警务实战,在海量监控中抽丝剥茧,成功协助当地警方找回走失老

人 83 人次、出走未成年人 57 人次。其扎实的专业素养、严谨的工作作风和对新型智能软硬件的极强适应能力，获得了实习公安机关的高度赞誉。

5. 实施条件与推广挑战

该模式的成功实施对基础设施与数据管控能力提出了较高要求。硬件上，需部署高带宽服务器与专业级分析软件，以支撑海量原始数据的实时检索与高负载运算；数据管控上，需在严守安全底线的前提下，对真实案例进行科学脱敏，从而在保障隐私的同时保留实务环境的高冗余特征。此外，这也考验师资力量的跨界整合能力，要求教学团队具备深厚的行业背景，能通过深度的产教协同机制，在动态变化的案件推演中引导学生内化职业伦理与侦查思维。

针对资源储备相对薄弱的院校，建议采取虚实结合的差异化推广路径。通过开发基于数字孪生技术的虚拟仿真平台，可以有效降低对实物硬件及保密数据的依赖成本，在可控的模拟场景中保障教学的沉浸感与深度。同时，建立区域性院校联盟并构建云端共享平台，是实现脱敏剧本、典型案例与软硬件资源互通有无的关键。这种分阶段、模块化的推进方式，有助于各院校在有限资源下，实现从单项技能训练向全流程综合研判能力的有效跨越。

6. 结语与展望

在现代法治社会与数字时代的交汇点上，视频侦查工作正经历着从人工检索向智能解析、从单点追踪向时空大模型多维刻画的历史性演变。《视频侦查技术》课程的教学改革探索证明，公安专业教育唯有紧紧围绕公安一线核心战斗力的生成规律，打破封闭僵化的传统教育体系，将最真实的办案环境、最前沿的科学技术以及最严苛的法律规范有机统筹于整个教学链路之中，方能培养出既懂技术又懂侦查、既敢于破局又坚守法治底线的卓越警务工程人才。

基金项目

1. 江苏省教育科学规划课题：AI 驱动的智能教学路径设计与能力适配机制研究(C/2025/01/12)；2. 江苏省教育厅高校哲社科研究项目：不确定性侦查决策分析方法研究(2023SJYB0461)；3. 江苏警官学院教育教学改革研究项目：面向智能化教育的项目驱动式教学改革与实践(2024B03)。

参考文献

- [1] 赵秀萍. 视频大数据背景下视频侦查技术人才培养模式研究[J]. 公安教育, 2025(11): 49-53.
- [2] Brown, J.S., Collins, A. and Duguid, P. (1989) Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18, 32-42. <https://doi.org/10.3102/0013189x018001032>
- [3] 李思佳. 实战化导向下 OBE 理念与案例驱动融合的公安院校 Python 课程教学改革路径[J]. 科教文汇, 2026(1): 112-115.
- [4] 李宗辰, 叶东, 张颐. 人工智能背景下视频侦查技术课程内容建设研究[J]. 电脑与电信, 2024(5): 53-56.
- [5] 李俊瑶, 李宗辰, 叶东. 基于大数据的视频侦查技术案例资源库建设[J]. 科教文汇(上旬刊), 2021(19): 136-137.
- [6] 叶东, 陈春涛, 李宗辰, 等. 公安视听技术专业校局企协同育人模式研究[J]. 电脑与电信, 2021(8): 30-32.