

文章编号: 1673-1646(2026)02-0009-08

数字纪检监察实验室运行原理与系统设计

孟晓伟¹, 褚尔康^{2*}

(1. 中北大学 数字纪检监察研究院 [监督科学实验室], 山西 太原 030051;

2. 天津师范大学 政治与行政学院, 天津 300382)

摘要: 数字化时代背景下, 推动数字技术与纪检监察工作深度融合是适应新时代全面从严治党的现实需要, 也是实现纪检监察工作高质量发展的重要动力。当前, 随着数字纪检监察体系建设的不断深化, 相关理论研究已成为各界关注的热点。作为学科发展的重要推动因素, 数字纪检监察实验室将在推进纪检监察学科体系建设及其信息化人才培养方面发挥重要作用, 对于提升学科建设的科学性水平具有重要的实践价值与理论意义。数字纪检监察实验室问题的研究, 应以认识其基本原理为突破口, 深化对其内在机理的分析与解读; 重点从运行原理、系统建构等方面进行分析, 并将探索相关技术实现路径作为重要立足点, 从而为相关学科发展和人才培养提供有力保障, 进而为数字纪检监察体系建设提供重要支撑。

关键词: 纪检监察; 数字化; 智慧监督; 新文科实验室

中图分类号: D523.4 **文献标识码:** A **doi:** 10.62756/xbsk.1673-1646.2026027

引用格式: 孟晓伟, 褚尔康. 数字纪检监察实验室运行原理与系统设计[J]. 中北大学学报(社会科学版), 2026, 42(2): 9-16.

Operating Principles and System Design of Digital Discipline Inspection and Supervision Laboratory

MENG Xiaowei¹, CHU Erkang^{2*}

(1. Institute of Digital Discipline Inspection and Supervision [Supervision Science Laboratory],
North University of China, Taiyuan 030051, China;

2. College of Politics and Administration, Tianjin Normal University, Tianjin 300382, China)

Abstract: In the digital era, integrating digital technologies with disciplinary inspection and supervision work has become both a practical necessity for upholding strict Party governance and a key driver for its high-quality development. As the digital supervision system continues to evolve, related theoretical research has emerged as a focal point across academic circles. The Digital Discipline Inspection and Supervision Laboratory will play an important role in promoting the construction of the discipline system of discipline inspection and supervision and the training of its information-based talent team, offering substantial practical and theoretical value for enhancing academic rigor. Research on this laboratory should prioritize understanding its fundamental principles, with in-depth analysis of operational mechanisms and system architecture. By exploring technical implementation pathways, it will provide robust support for disciplinary development and talent cultivation, ultimately strengthening the digital supervision system.

Key words: disciplinary inspection and supervision; digitization; smart supervision; new humanities laboratory

收稿日期: 2025-07-22

基金项目: 2023年度国家社科基金后期项目: 算法政治学体系特征与运行机制研究(23FZZB008)

作者简介: 孟晓伟(1964—), 男, 教授, 博士, 从事专业: 数字纪检监察理论。E-mail: szjjcyjy@nuc.edu.cn。

* 通信作者: 褚尔康(1981—), 男, 教授, 博士(后), 博士生导师, 从事专业: 计算政治学、数字纪检监察理论。E-mail: chuerkang@tjnu.edu.cn。

2025年7月15日,二十届中央纪委会就“推动科技创新和产业创新融合发展,加快发展人工智能,为高质量发展提供新动能”进行集体学习。中央纪委李希书记强调,深入学习贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述为加快建设科技强国提供坚强保障,要“加快构建数字纪检监察体系,推进大数据、人工智能等信息化技术赋能应用,为反腐败安上科技‘透视镜’,促进监督执纪执法提质增效”^[1]。当前,中央纪委国家监委加快构建贯通全流程、全要素的“数字纪检监察”体系,以大数据、人工智能等技术为支撑,推动纪检监察工作从传统经验驱动向数据智能驱动转型。在此战略指引下,各地纪检监察机关积极探索信息化赋能的创新实践,通过搭建大数据监督平台、开发智能分析模型等方式,实现对权力运行的全周期动态监测,有效提升了监督执纪的精准性与实效性。

2022年9月,国务院学位委员会正式增设纪检监察学为一级学科,标志着纪检监察学科建设进入新阶段。在学科建设的带动下,全国高校纷纷布局纪检监察专业,目前已有多所高校成立纪检监察学院。系统的学科理论框架的构建,为确立纪检监察学学科地位、完善学科体系奠定了坚实基础。在纪检监察学科建设蓬勃发展的背景下,数字纪检监察学科建设成为其中的重点领域。特别是作为支撑学科发展的重要平台,数字纪检监察实验室建设成为当前学科发展的热点。正如有学者指出:“对权力监督基础数字系统、数字纪检监察监督预警系统和数字纪检监察监督反馈系统的研究是数字纪检监察监督实验室研究的主要任务,从‘技术—实验’的视角出发,构建‘理论—实验—应用’的分析框架,能够解决权力监督需求增长与传统监督效率低下的矛盾。”^[2]2025年3月,中北大学在全国率先设立数字纪检监察研究院(监督科学实验室),依托大数据、人工智能、法学、马克思主义理论等多学科交叉融合的优势,构建了“理论研究—技术研发—装备制造—人才培养”四位一体的创新体系。上述举措不仅推动了纪检监察理论研究的深化,也为新时代纪检监察工作高质量发展注入了动能。然而,作为一种新兴事物,数字纪检监察实验室的发展还处于成长阶段,对其内在运行规律的研究尚处于初步探索阶段,实践中存在诸多热点和难点问题,亟待构建与完善其底层理论体系,亟待从理论和实践两个维度筑牢其发展根基。

1 数字纪检监察实验室建设的必要性

“数字纪检监察是数字技术与新时代纪检监察工作的有机融合,是一种新型监督模式。”^[3]数字纪检监察体系建设是新时代推进反腐败斗争智能化、专业化的重要战略举措。相关实验室的建立既是破解“制度规范与技术赋能脱节”的关键抓手,也是构建“政治监督与科技治理深度融合”的创新平台。从教学与科研角度看,进一步加强新文科建设,通过促进研究方法创新和学科交叉融合,引领学术发展,提升文科建设的科学化水平。实验室作为纪检监察学科建设的重要载体,通过构建“理论建模—算法训练—实战检验—规则迭代”的闭环体系,既能为智慧监督系统研发提供技术支撑,也能培养兼具政治素养、法律思维与数字能力的复合型人才,推动监督体系从“经验驱动”向“数据驱动”的质变升级。为完善党和国家监督体系提供可持续的科技支撑与智力保障。然而,在肯定相关实验室建设取得突破性成绩的同时,对其发展的内生性问题的探索尚处于空白阶段。因此,只有先明确建设相关实验室的基本动因,才能为实验室未来的良性运转奠定基础。

1.1 数字纪检监察体系建设与学科发展必然要求

推动纪检监察信息化建设,是实现国家治理体系现代化的重要领域。当前,随着新型腐败手段日益隐蔽化、复杂化,传统监督模式面临技术穿透能力不足、数据整合滞后、专业研判能力受限等现实瓶颈,数字纪检监察体系建设迫在眉睫。与此同时,从学科发展角度看,如何围绕监督贯通融合、“三不”一体推进等领域基础理论研究的紧迫性日益凸显。特别是对于实践中什么是大数据纪检监察、如何加强数字纪检监察建设等问题还存在一些理论研究的难点,且如何进一步推进纪检监察数据挖掘技术运用、算法模型开发及人工智能大语言模型应用等前沿性研究亟待突破。

“数字纪检监察作为一种新兴的监督范式,其理论根基薄弱已成为制约学术研究与实务发展的关键因素。现有研究多停留在技术工具论层面,缺乏对概念本质、范畴体系及核心命题的系统性阐释。”^[4]从本质角度看,当前数字纪检监察研究面临的核心矛盾在于数据资源的战略性价值与数据治理能力的结构性短板之间的失衡。尽管监督数字

化转型已成为共识,但学术界对“数据要素如何重构监督范式”的理论探索仍处于初级阶段,呈现出“三低三重”特征:一是数据治理体系构建的完整度较低,基础数据库建设与算法模型开发的脱节现象严重;二是跨模态数据分析能力薄弱,对非结构化数据(如信访文本、工程项目影像、资金流向图谱)的语义解析与关联挖掘尚未形成系统性方法论;三是智能监督场景的仿真度不足,实验室环境难以复现权力运行中“正常履职”与“隐性腐败”的模糊边界,导致监督规则训练样本存在“特征漂移”风险。更深层次的矛盾则源于学科生态的割裂:纪检监察学科建设尚未突破法学、政治学等传统学科的理论框架,与数据科学、计算社会科学的交叉融合仍停留在概念嫁接层面,部分研究仍将数字监督技术简单等同于“电子取证+大数据可视化”,未能构建覆盖“数据采集—特征工程—模型训练—决策推演”的全链条技术体系。因此,对数字纪检监察体系与学科发展而言,相关实验室建设并非只是一种配套机构,更是一种影响学科发展的方法体系,甚至是对学科未来发展具有决定性影响的关键环节。

1.2 数字纪检监察人才培养与队伍建设必然要求

“数字纪检监察是一个新兴的学术热点,它是将数字技术嵌入反腐治理领域的新探索,对传统纪检监察在思维和方式上进行了根本性变革。”^[5]对于这一崭新的学科体系而言,纪检监察学科发展相关领域的实践探索还面临一系列制度和机制方面的紧迫问题亟待解决,要培养大量合格的、具有多学科背景和创新精神的高层次复合型人才,必须有强大的师资力量和高水平的实验室作为有力保障。人文实验室的价值主体在于人文教育,主要内容在于人文要素,依托场域在于校园环境,理念在于共享场景,核心在于跨学科性的价值内涵^[6]。当前,在人才培养层面,纪检监察专业课程体系仍以法条解读、案例研析为主,算法原理与代码实践类课程的覆盖率较低。由于纪检监察学科成立较短,一些法学和政治类入学的硕士生还无法独立完成监督数据的特征工程处理,相关文科专业博士生对图神经网络在利益输送网络识别中的应用原理认知模糊。在科研创新层面,现有研究多聚焦于监督数据的可视化呈现,鲜有学者深入探究监督规则的算法化封装技术。例如,“四种形态”政策执行的智能辅助系统开发,亟需将“违纪性质—危害程度—处置方式”的决策逻辑转化为多目标优化算法,但相关

研究仍停留在理论探讨阶段。突破这一困局需要构建算法驱动的监督知识生产体系,其核心在于建立监督本体的算法化表达范式。通过构建“监督要素—腐败特征—处置规则”的三层知识图谱,可将“政治监督”“作风监督”等抽象概念分解为可计算的节点关系网络。相关实验环境的搭建则为这类人才的培养提供了重要的基础支撑。

作为产学研相结合的重要环节,高校凭借自身深厚的学术积淀和创新思维,成为理论研究的前沿阵地,不断探索数据模型的新理论与新方法,为产学研合作筑牢理论基础。这种机制在数字纪检监察实验室的队伍建设方面将发挥关键作用。例如,中国政法大学与中国电科联合成立数字纪检监察科学实验室,旨在建设成为国家重点实验室,结合双方优势,打造数字纪检领域从理论研究、技术开发到产业应用的全链条创新生态。但由于相关工作开展时间较短,目前以算法教学与科研为目标的数字纪检监察实验室,其系统性建设在国内尚处于起步阶段,教学科研与实践需求脱节的现象仍较为明显。相关专业领域学生不熟悉基本算法原理,无法对实验数据进行有效分析和处理等现象较为突出。因此,加强产学研协同的人才培养与队伍建设,进一步探讨算法设计与监督保障、执行及促进完善发展等目标的结合机制,是当前实验室建设的关键问题。

1.3 新文科研究方法创新与实验室建设必然要求

当前,各高校积极探索利用新媒体手段、实施主体性教学,尝试创新教学形式,推进教学改革,发挥学科优势,促进人文学科与理工科的融合,注重教育教学途径、手段和方法的创新,更加关注学生的主体性和能动性,形成“课内与课外互通、线上与线下互联、现实与虚拟互补”的特色教学模式。随着社会的进步,新的实验方式和技术手段的完善,人文社会科学领域也可以根据自身特点建构实验环境和研究方式,运用数据化、智能化的实验方法解释社会发展的内在规律,实现对实验环境的有效控制,从而有效达成实验目标与意义,获取有效的实验结果。从智能时代的视域出发,文科实验室旨在通过计算机等信息技术与硬件设备,实现实验对象的模拟再现与实验环境的构建。此类文科实验室区别于传统实验室所定义的物理场域,而是由互联网连接构成的信息空间。在此环境中,数据要素作为贯穿系统运行全过程的对象性要素,是纪检

监察监督制度体系的关键。但是,仅仅具备数据要素,还远远无法达到数字化发展和信息化建设对纪检监察系统建设的要求,必须从算法运行层面对数据进行组织和处理。

在数字纪检监察实验室建设中,通过搭建虚实结合的实验场景,能够系统验证监督模型的有效性,动态捕获权力寻租行为的数据特征的变化,破解监督规则滞后于腐败行为变化的被动局面;依托多模态数据分析、智能算法开发和模拟推演,可构建跨部门、跨层级、跨领域的数据关联网络,提升对新型违纪违法行为的识别精度,有效助力并推动相关实践的发展。但是,由于相关纪检监察工作的特殊性,实验室的系统开发等工作也面临一定困境。一方面,纪检监察机关积累的海量案件数据尚未转化为适用于机器学习的高质量标注数据集,监督规则迭代速度滞后于腐败形态的演变;另一方面,高校科研团队受限于数据获取权限与业务理解深度,其研发的监督模型面临技术体系与业务适用性错位的困境。当前数字纪检监察实验室建设的核心困境,在于算法工具研发与监督实践需求之间的结构性矛盾。目前相关实验室的监督算法的开发应用仍处于“技术移植”的初级阶段,尚未形成与实践体系相衔接的“需求定义—算法建模—规则生成”的闭环体系。因此,从学科发展角度理解,实践发展需要就是对学科建设提出的新需求。既呼应了实践发展的需求,也契合了学科建设的趋势,并从人文社会科学实验室整体发展角度提出了新的理论与实践命题。

2 数字纪检监察实验室运行的基本原理

2018年教育部启动新文科建设以来,我国高等教育领域掀起了一场以学科交叉融合为核心的变革。作为新文科建设的重要突破口,文科实验室建设成为各高校及研究机构探索学科创新发展的前沿阵地。然而,当前文科实验室建设进程中暴露出诸多亟待解决的问题,集中体现在:实验室功能重叠,难以形成特色鲜明、优势突出的研究平台。这样不仅造成重复建设与资源浪费,也限制了文科实验室在跨学科研究、协同创新等方面的潜力发挥,制约了人文社科类实验室的高质量发展。在此背景下,开展数字纪检监察实验室建设,不仅关系到纪检监察学科的发展,也对新文科建设特别是文科实验室建设具有重要现实意义。实验室建设的关

键在于深化新科技与社会科学的融合路径研究,精准把握新技术与社会科学二者间的协同关系。一方面,需充分发挥大数据、人工智能、区块链等技术在数据采集、分析与决策支持中的优势,为纪检监察与党内监督研究提供更科学、高效的工具;另一方面,要立足社会科学理论框架,明确技术应用的价值导向与伦理边界,确保其服务于社会科学研究本质需求。通过构建技术与理论双向驱动的融合机制,实现新技术为社会科学发展充分“赋能”,推动纪检监察领域的理论创新与实践突破,为新文科建设提供可复制、可推广的创新范式。

2.1 基于学科融合转换的实验理论建构

在信息技术改革的深度推进下,全球产业结构加速向数字经济转型,经济增长模式从要素驱动转向创新驱动,对复合型人才的需求日益迫切。在此背景下,人文社会科学与自然科学之间、人文社会科学内容之间的学科发展呈现显著的交叉融合特征,单一学科背景已难以满足复杂的社会需求。作为数字纪检监察实验室建设的重要理论基础,纪检监察学科与相关学科之间的融合发展构成了实验室建设的重要理论根基。

纪检监察与计算政治学的交叉融合,成为数字时代学科创新的典型代表。计算政治学通过机器学习、大数据分析等前沿技术,揭示政治现象背后的深层规律。例如,利用社交媒体数据监测舆论动态,运用文本分析识别政治话语倾向,为政策制定提供数据支持。这一创新不仅拓展了政治学的研究边界,也为纪检监察工作注入新动能。在党建一级学科中,数字纪检监察与智慧党建密切相关。大数据分析平台可实时监测党员干部行为数据,提升监督的精准性与时效性。当前,本科与研究生阶段的计算政治学教育仍处于探索阶段。高校课程存在理论与实践脱节的问题、教学方法单一和实践平台不足等问题。为此,需以数字纪检监察与智慧党内监督为切入点,构建数字化仿真实验与算法模型的教育体系。在具体实验工具开发应用层面,数字纪检监察与计算机科学、大数据技术等学科的关系更为紧密。通过运用大数据分析、机器学习等技术手段,研究人员能够对海量监督数据进行深度挖掘,发现权力运行规律,成为人文社会科学与自然科学交叉发展的重要领域。上述“学科融合”的转向在实验室课程设置等方面意义重大。例如,中北大学在实验室课程中整合多学科知识,开设政治数

据分析、智能监督算法等核心课程;教学中采用案例与项目驱动的模式;实践方面联合政府与企业搭建仿真平台。同时,针对人文社科学生开设人工智能基础课程,培养数字思维 and 数据分析能力,推动交叉学科人才培养的创新发展。

2.2 基于数据对象转换的实验范式建构

在数字化转型的时代浪潮下,大数据技术与监察制度的深度融合,已成为推动监察工作规范化与现代化的关键驱动力。这种深度融合不仅是技术手段的升级,更是制度创新与治理效能提升的重要路径。与此同时,新文科实验建设在高校教育体系中重要性日益凸显,尤其是在人工智能、云计算等新一代信息技术的赋能下,如何实现科技与人文社科的深度融合,以回应时代需求、引领学科发展,成为新文科实验室建设的重要议题。

从新文科建设的理论视角出发,人文社会科学的实验空间已超越传统物理范畴,演变为基于现实条件的综合性建构。这一空间强调数据、算法、模型与研究主体的协同互动^[7]。具体到数字纪检监察领域,基于大数据环境的监督模型构建,首先需突破数据类型壁垒,将现实社会中的非线性和非结构化数据转化为统一可识别的结构化数据,通过数据编码与标准化处理,实现数据的高效整合和深度挖掘,为纪检监察工作提供精准可靠的信息支撑。实践中,数字纪检监察工作涉及税务、金融、公安、房产等多领域跨地区的海量数据,由于数据安全与保密等因素,实验室在数据获取方面面临诸多挑战。因此,问题的解决关键在于构建“数据驱动型研究范式”;并建立覆盖“数据资源层—算法工具层—场景验证层”的立体化研究体系。在实验室建设初期,可通过与第三方数据运营平台合作,采购符合实验需求的脱敏或模拟数据库,搭建起数据空间环境与架构体系。这一策略既能满足学生在教学与科研中的数据需求,又能确保数据的合规性与安全性。

在数字纪检监察实验教学过程中,学生将在教师与实验人员搭建的“硬件”物理平台(如高性能计算集群、数据存储设备等)与“软件”虚拟环境(如专业数据库、数据分析系统等)中,运用专业技能与学科知识开展调查研究。例如,中北大学近期成立的数字纪检监察实验室通过构建“数据清洗—特征提取—模型训练—结果评估”的实验流程,引导学生利用机器学习算法对模拟数据进行分析,成功识

别出一系列潜在的腐败风险点,有效提升了学生的实践能力与科研素养。这种成熟的实验模式为其他高校的数字实验室建设提供了宝贵的借鉴经验,有助于推动数字纪检监察领域的教学与科研创新。中北大学数字纪检监察研究院研发的“六层监督模型”,依托科技创新,构建了涵盖规则比对、数理规律分析、智能预警、深度洞察、多维分析和人工智能研判六大层级的监督模型,实现从基础异常检测到高级智能分析的全链条监督。该模型的设计突出了以“数据对象”为核心的实验环境设计理念,能够为相关人才培养和科研活动提供有效的技术支持。

2.3 基于底层要素转换的实验路径建构

在传统认知中,人文社会科学的实验常将现实社会作为天然的研究场域,受制于现实社会中多元变量的不可控性,社会调查与田野调查成为主流研究方法。然而,从实验哲学视角审视,实验本质上是主体通过特定行为与方式对自身行为的表征,这一理念为人文社科研究范式革新指明方向。新文科实验室应运而生,其核心在于构建一个微观实验世界——“缩小版的社会”,以精准复刻实验对象所处的微观环境与场景,并借助特定手段介入其中,实现对实验环境的有效控制,从而达到精准观察实验对象的目标。由此可见,环境可控性是新文科实验室建设的核心原则,唯有遵循此原则,方能确保实验目的与结果的高度契合,进而获取具有科学价值的实验成果。

智能时代的到来,大数据技术与高速迭代的通讯技术重塑了知识获取、保存与传播的模式,极大地拓展了知识边界,深刻改变着人类的思维与生存方式。这一外部环境的剧变,迫切要求人文社会科学实验室建设必须与时俱进,构建合规科学的实验环境。而大数据工具的深度应用,需以原始数据的深度挖掘为基础,从中提取有效信息,构建清晰的数据结构体系,并进一步形成模型化的分析方法。具体在数字时代的纪检监察与党内监督领域,“全景式”监督扫描成为关键手段,其依托整体性、全方位的大数据采集方式,对监督对象行为进行无死角监测与分析,以实现精准高效的监督目标。在此过程中,底层规则体系的建构是数据处理与分析的基础,决定着整个监督体系的科学性与有效性水平。基于此,“基于底层要素转换的规范转码实验”聚焦于对纪检监察法律法规,尤其是纪检监察法律

法规核心监察要素进行全面数字化转型,即相关实验环境的设计应着重围绕主体要素、客体要素、程序要素展开,将这些复杂规范体系转化为指标设定与逻辑分解,通过系统的要素提取、逻辑整合与体系建构,探索构建网状结构的监督要素模型与图谱。这一实验不仅是对传统监督模式的数字化升级,更为数字纪检监察实践筑牢核心底层逻辑基础,助力监督工作实现智能化、规范化与科学化发展,成为新文科实验室在数字纪检监察领域创新实践的重要突破口。例如,中北大学数字纪检监察实验室开发的规则比对模型,其核心理论基础在于数据比对与碰撞技术。该模型基于政策规定或异常行为特征构建规则,通过比对不同数据源,揭示数据中的不一致、错误或异常,以发现潜在的违规行为或风险点。该实验工具为相关实验室体系的建设提供了重要的底层运行逻辑支持。

2.4 基于流程体转换的实验系统建构

数字实验室的建设不仅要人工智能、大数据等高新技术的融入,而且要与学科建设投入相结合。建设智慧型、综合型实验室,不仅要对具体教学程序的设计、组织、规划与管理进行针对性规划,还要注重不同专业学科之间实验资源有效整合与交叉融合、信息资源的互通共享,着力提升数字实验室的建设质量与教学科研水平,提升其育人效能。目前,在数字化纪检监察领域已有部分较为成熟的监督模型可以直接投入使用。例如,成都理工大学数字监督实验室开发的相关实验平台,通过多模态数据智能挖掘潜在风险,从“智能预警”到“智能发现”,以技术反哺制度,完善公权力运行中的监督盲区,为监督制度的修改、补充与完善提供实践支撑与技术验证方案。又如,中北大学的实验室聚焦智慧监督、廉政风险预警等关键领域,开发了一系列具有自主知识产权的数字化监督工具,为纪检监察工作提供科技支撑。借鉴上述模式,在实验室建设第一阶段,可通过引入相关成熟模型方法,指导学生在实验室环境中发现和分析不同模型对监督对象的规范与调整作用,获得接近办案一线的工作体验。但由于目前这些模型应用多集中于单一或少数领域,还没有达到全领域和全流程数据模型的效果。

因此,在后续实验室建设中,可以通过不断推进模型的普适性建设,以场景化应用为主要设计方向,并通过科研环节整合事前监督指标对应、事中监督监测规范、事后监督严密准确的“全过程分析”的自动化运行目标,从而为实验环节推进全流程数

字纪检监察模型化提供有力的科研平台。具体而言,在数据资源层,推动建立国家级纪检监察数据标准体系,并开发支持多源异构数据融合的智能中间件;在算法工具层,重点突破图神经网络在权力运行轨迹建模中的应用,并开发可解释性监督决策模型;在场景验证层,需将数据要素深度嵌入纪检监察的理论创新、技术研发与人才培养全流程,方能实现监督能力的质的飞跃。数字纪检监察实验室并非简单的计算机房,而是融合了人工智能、大数据技术与监察理论及科研内在规律的新生事物,更需要兼具高理论素养与强信息技术能力的复合型专业人才,并使其适应专门岗位。建设高标准的一流数字实验室,需要一流的学术带头人及其他一流的研究条件,这样才能有效推动一流学科的建设,从而为师生提供良好的科研环境,既能激发学生的学习动力与教师的科研热情,也能提升整体的学术氛围与水平。除着力于人员配置与软硬件设备外,还需加强数字实验室的管理与维护,制定并采用科学合理的管理模式与制度。

3 数字纪检监察实验室的基本设计思路

传统依赖制度经验、人工判断与线索举报的监督模式,虽然具备灵活性强、经验丰富等优势,但在面对高频次、隐蔽性、链条化的新型腐败现象时,暴露出发现难、定位慢、判断偏差等问题,制约了监督质效的提升。“数字技术涵盖了采集、使用数字信息及处理数据的各类技术,包括互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等。在赋能纪检监察工作高质量发展的作用机理上,数字技术能够有效提高监督办案工作的主动性与精准性,推动工作效率提升与工作方式变革,促进各项业务、各类监督贯通协调,方便群众监督、优化为民服务,规范业务流程、加强内控管理。”^[8]以大数据、云计算、人工智能为代表的数字技术,不仅深刻改变了社会治理的运行逻辑,也为纪检监察学科建设理念变革与工具革新提供重要的发展机遇,数字纪检监察工作正迎来战略机遇期与技术重构期。在此背景下,数字纪检监察实验的设计将呈现出新的技术特征与发展趋势。

3.1 建设面向教学的低代码开发平台

在人工智能技术深刻重塑社会发展范式的背景下,传统社会科学研究与教学模式正面临着前所未有的数字化转型。高校新文科实验室建设亟待

突破技术门槛与资源壁垒,而低代码开发平台凭借其“可视化建模、模块化搭建、快速迭代”的技术特性,正成为推动学科交叉融合的核心工具^[9]。目前,相关人文数字实验室依托海量结构化数据资源与先进算法技术,已具备教学实践、实验模拟与科研创新的复合功能,在此类实验室中引入低代码开发平台,可有效打通技术应用与学科研究的“最后一公里”障碍。

从技术实现路径来看,低代码开发平台通过图形化用户界面将复杂编程逻辑转化为组件拖拽与参数配置的可视化操作过程。主流低代码工具(如 Microsoft PowerApps、OutSystems)支持用户界面、业务逻辑与数据服务的一体化开发,即便是无编程经验的社会科学专业学生,也能通过预定义模板和模型驱动设计,快速构建教学辅助系统、学术调研平台等应用^[10]。例如,中北大学利用低代码平台开发的“廉政案例交互式分析系统”,通过拖拽式流程设计与数据看板组件,帮助学生完成案例分类、关系图谱构建等任务,开发周期缩短了 60%,成本降低了 50%。此外,基于云计算架构的低代码平台具备强大的资源整合能力。通过建立统一的数据接口标准和开放协议,平台可实现跨校、跨学科实验室资源的互联互通,构建“共建—共享—共研”的协同生态。这不仅需要完善校园网与云端的数据传输硬件设施,更需推动高校间数据格式标准化与端口开放,从而实现教学数据、科研成果与实践案例的高效共享,最大限度释放数字实验室的应用效能,助力传统社会科学研究范式向计算社会科学的平稳转型。

3.2 建设面向科研的大模型训练平台

在“大模型+大数据+大算力”的协同驱动下,以 ChatGPT、DeepSeek 为代表的生成式人工智能技术正重塑人文社会科学的研究范式。“以新文科建设所倡导的学科交叉融合和技术创新应用理念为指导,通过平台整体架构、技术架构及典型应用场景的设计,构建‘场景驱动—技术赋能—项目实战’的新文科实验教学资源建设方案。”^[11]大语言模型凭借自然语言处理、知识图谱构建等核心能力,已能实现政策文本分析、廉政风险预测等复杂任务的自动化处理,推动纪检监察研究从经验驱动向数据驱动和智能驱动转型。这种技术革新不仅加速了传统行业的数字化进程,更促使社会科学研究的范式架构和运行模式发生根本性变革。以 Deep-

Seek 为例,其创新的多头潜在注意力机制和混合专家模型,在显著降低显存占用的同时提升了推理效率,为资源有限的科研团队提供了低成本、高性能的模型训练可能性。

面对技术浪潮,数字纪检监察与智能监督实验室的建设需立足现有资源,探索开源大模型的二次开发路径。当前开源模型生态(如 Llama3、DeepSeek-V3)已具备强大的基础能力,通过注入专业领域数据进行微调,可显著提升模型在纪检监察场景中的适配性^[12]。例如,山西中维信息工程股份有限公司与天津师范大学国家治理研究合作,基于 DeepSeek-V3 模型,融合 1 300 余部党纪法规文本与监督案例,训练出具备政策合规性审查、异常行为识别能力的“纪检监察规范空间 1.0”系统,通过强化学习技术,模型能够自动适应监督规则的动态变化,从而为数字纪检监察体系建设提供算法底座。此类平台通过轻量化训练框架与迁移学习技术,支持开发者快速构建符合纪检监察业务需求的专用模型。实验室可构建“基础模型+领域数据+场景优化”的三层架构,依托云计算服务实现模型的动态训练与迭代部署。通过建立标准化数据接口与开放协议,平台还整合跨机构科研数据,构建多源数据协同的训练体系。例如,在湖北省纪检监察大数据平台建设中,通过融合政务公开数据、金融交易记录和舆情监测信息,基于大模型训练平台构建的智能分析系统成功识别出多起隐蔽性利益输送线索。这种技术与业务的深度融合,为纪检监察领域的理论创新与实践突破提供了可持续的技术支撑,也为实验室建设具有学科特色的科研平台奠定了坚实基础。

3.3 建设面向培训的大数据分析平台

“目前高校中的人文社科实验室除了教学功能外,应具备对会服务功能、促进自身发展的经济功能以及推动整体教育的文化功能”^[13],实现上述功能的关键在于推进产学研一体化建设。其原因是,产学研一体化的核心在于实现科研创新、教育与产业实践的深度融合,其关键路径是贯通研发、转化与落地的全链条。纪检监察信息化已成为党内监督体系与数字技术深度融合的重要方向,这一趋势不仅要求从理论层面重构纪检监察的知识体系,更需在实践中创新监督技术路径。在此背景下,数字纪检监察实验室作为产学研融合的载体,可通过建设专业化大数据分析培训平台,实现教学

科研、社会服务与人才培养的协同发展。专业化大数据分析平台通过集成数据采集、清洗、挖掘、可视化等全流程功能,为纪检监察领域培训提供定制化解决方案。某纪检监察培训中心依托 Tableau、PowerBI 等商业智能工具,结合 Python、R 等开源框架,构建了“理论—模拟—复盘”的沉浸式培训体系。该平台通过模拟信访举报、案件查办、廉政档案管理等真实场景,学员可运用平台内置的关联分析、时序预测等算法,对模拟数据进行深度挖掘,从而有效提升数据敏感性与监督线索发现能力。

在实验室培训平台建设方面,需进一步强化产学研协同机制。一方面,将高校科研团队研发的新型数据分析算法嵌入培训课程,以保持教学内容的前沿性;另一方面,联合纪检监察实务部门,将典型案例与监督需求转化为培训素材,实现教学与实践的无缝对接。纪检监察部门与高校合作,将已查处的工程招投标围标串标案件数据导入培训平台,通过设计数据透视、异常行为识别等实训任务,使学员掌握大数据监督的实操技能。这种“学用结合”的模式不仅提升了培训质量,还能通过产学研合作将培训成果反哺于科研与实践,形成“技术研发—人才培养—应用优化”的良性循环,最终实现实验室社会服务功能的可持续发展。

4 结 语

总之,数字纪检监察实验室是新时代全面从严治党与科技赋能深度融合的重要载体,是提升监督执纪精准性、高效性、权威性的核心支撑,是适应新时代全面从严治党要求、推动纪检监察工作数字化转型的必然选择,也是提升监督治理效能、强化权力制约的关键举措。建设数字纪检监察实验室,有助于将制度优势转化为治理效能,实现监督与治理同向发力。它为构建系统完备、科学规范、运行有效的监督体系提供技术支撑,助力实现不敢腐、不能腐、不想腐一体推进,对推进纪检监察工作高质量发展和纪检监察学科建设具有不可替代的战略意义。

在具体路径层面,数字纪检监察实验室建设通过探索智能建模、关联分析、风险预警等技术应用,在实验室环境中实现对权力运行的全景监测、精准溯源,有效破解线索发现难、取证效率低、监督覆盖不全等难题,推动监督从被动处置向主动预警、从人工研判向智能研判的转型,为风腐同查、

系统施治提供科技支撑。同时,实验室集理论研究、技术研发、实战练兵于一体,助力培育复合型纪检监察人才,筑牢数字监督的安全防线。未来,数字纪检监察实验室建设将进一步深化智能升级,依托人工智能、大模型技术,优化监督算法模型,通过装备研发实现线索自动挖掘、案件智能研判、证据闭环固化,提升监督穿透力。全面拓展聚焦重点领域与基层治理,打造定制化监督应用,探索构建嵌入式、伴随式全场景监督模式,成为推进纪检监察工作规范化、法治化、正规化的重要支撑,从而为健全党和国家监督体系、推进清廉建设、实现国家治理现代化提供坚实保障。

参考文献

- [1] 李希在二十届中央纪委会第十七次集体学习时强调 深入学习贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述 为加快建设科技强国提供坚强保障[J]. 中国纪检监察, 2025(14): 5.
- [2] 白秀银, 徐亮. 构建数字纪检监察监督实验室的理论基础与实践路径[J]. 成都理工大学学报(社会科学版), 2025, 33(2): 1-11.
- [3] 邱成梁, 王敬波. 数字纪检监察体系的理论基础与构建路径[J]. 中共中央党校(国家行政学院)学报, 2025, 29(4): 135-143.
- [4] 赵雪. 数字纪检监察应用研究的现状、评述与展望[J]. 前沿, 2025(3): 67-76.
- [5] 苏江涛, 丁粮柯, 钱周伟. 数字纪检监察研究综述与展望[J]. 重庆文理学院学报(社会科学版), 2024, 43(5): 129-140.
- [6] 贺祖斌, 杨凯. 构建“人文实验室”回应 AI 时代挑战[J]. 高教探索, 2025(3): 31-34.
- [7] 褚尔康. 基于大数据视域的监察体制改革模型构建[J]. 科技与法律, 2019(4): 89-94.
- [8] 肖云祥. 以数字技术赋能纪检监察工作高质量发展[J]. 中国纪检监察研究, 2024(2): 71-78.
- [9] 王剑, 李易清, 石琦. 融合多维偏好与知识追踪的个性化学习路径推荐: 以“系统建模”课程为例[J]. 现代教育技术, 2023, 33(11): 99-108.
- [10] 李艳红, 张悦, 陈晨. 新文科建设中的数字化教学工具创新[J]. 中国大学教学, 2024(5): 45-51.
- [11] 颜颖, 任洁, 赵子豪. 新文科“数智类”实验教学平台建设研究[J]. 北京城市学院学报, 2024(4): 106-112.
- [12] 周阳, 李猛. 基于开源模型的领域知识增强方法研究[J]. 计算机应用研究, 2024, 41(3): 785-789.
- [13] 王娜, 张逢军. 浅谈高校人文社会科学实验室功能分析[J]. 实验室科学, 2015, 18(6): 228-230.