

交通大数据在未成年人严重不良行为预防及分级干预中的积极应用讨论

王成成 任孙子涵 冒蓓蓓

江苏警官学院，南京

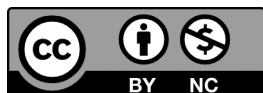
摘要 | 随着未成年人严重不良行为问题日益突出，传统的识别与干预机制暴露出识别精度差、数据利用效率低等问题，此项研究借助交通大数据展开，首先分析现状，揭示不足，再进行归因分析，最后提出建议：依据《预防未成年人犯罪法》等公安最新未成年人保护法定权限，构建以交通大数据为引导的识别技术框架，设计出“初级、中级、高级”三级干预措施。本文为警方就未成年人严重不良行为预防与分级处置提出以交通大数据来驱动的办法，助力警方更完善地履行保护未成年人权益的法定职能。

关键词 | 交通大数据；未成年人严重不良行为；分级干预

Copyright © 2025 by authorx (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



未成年人严重不良行为影响不容忽视，如何精准识别其严重不良行为并构建科学的分级干预机制成为社会治理的重要议题。本研究基于交通大数据的未成年人严重不良行为识别与分级干预机制研究，旨在通过科学的数据分析，实现未成年人严重不良行为的早期预警、精准干预和长期跟踪管理，从而提升未成年人严重不良行为预防和干预效果，为未成年人严重不良行为问题的解决提供新的思路和方法，以期提升未成年人严重不良行为处置效能。

本文提出了基于交通大数据的未成年人严重不良行为识别与分级干预机制，这是一个全新的研究视角。通过应用交通大数据分析、动态风险评估模型等理论方法，试图解决未成年人严重不良行为的早期识别和分级干预问题。同时针对未成年人严重不良行为的识别与干

预提供了具体的解决方案，包括初级、中级和高级干预措施，这些措施结合家庭、社区、司法和社会工作等多方力量，能够有效解决实际工作中的难题。

1 基于交通大数据的未成年人严重不良行为处置的现状分析

交通大数据分析是以海量多源、高速全面且准确的数据为基础的一种分析方式，具有挖掘数据里潜藏规律以及发现问题的能力。在智能交通系统中，可借助对交通数据的收集、整理，以及处理达成对交通行为的监测与分析，结合多部门数据流动共享，警方可以针对未成年人严重不良的行为模式特征、时空分布特征等展开分析，达成对未成年人严重不良行为的早期预防以及精

基金项目：江苏警官学院2025年大学生创新创业训练计划项目“法律框架下警务救生技能在未成年人安全事件中的运用策略与实践”。

通讯作者：冒蓓蓓，江苏警官学院副教授，研究方向：公安行政执法、警方未成年人保护。

文章引用：王成成，任孙子涵，冒蓓蓓. 交通大数据在未成年人严重不良行为预防及分级干预中的积极应用讨论 [J]. 社会科学进展, 2025, 7 (8) : 635-639.

<https://doi.org/10.35534/pss.0708107>

准定位。中国警方大数据爆发式增长推动警务信息分析从传统接触式转向“无接触”，多地警方一线执法部门通过深度挖掘网络空间、生物特征、行为轨迹等多重数据，精准定位异常行为未成年人线索，极大提升了警方处置的效率与准确性^[1]。

1.1 短板不足

1.1.1 数据利用率低

当前相关研究在数据整合环节存在欠缺之处，这对交通大数据在未成年人行为识别中的实际作用发挥产生限制。当下数据采集标准缺少统一性，交通大数据涉及了车辆GPS轨迹、网约车记录，以及交通监控视频等各类数据，然而公安、交通、教育等部门之间的数据流通与共享并未构建起统一标准，分散的数据管理模式可能造成“信息孤岛”，致使数据价值呈现碎片化状态。同时隐私保护与数据安全机制较为薄弱，交通大数据包含着大量如身份信息未成年敏感信息，但现有研究对隐私保护技术的探索不够深入，数据脱敏技术的应用不够充分，可能引发数据泄露或滥用等问题。

1.1.2 技术应用局限

现有技术模型在针对未成年人行为识别与分级处置方面，存在着突出的局限性，主要表现为两个方面，一是行为分析浅显，二是动态评估机制欠缺。在行为分析上，技术模型依靠行为数据来运行，现有的算法大多着重于异常交通行为等特征，然而对于家庭因素、环境因素等深层次原因却缺少有效的关联。虽有部分研究试着引入语言处理技术，可心理学理论和数据模型的融合目前仍处在探索的进程中，预测的精准度并不够。在动态评估机制方面，长效跟踪机制并不完善，当下系统凭借短期行为数据去评估矫治效果，缺少对未成年人长时间的动态监测，当未成年人回归社会后，有可能因为家庭环境没有得到改善，再次出现严重的不良行为。另外由于现有的模型没有深入应用强化学习技术，无法实时调整未成年人风险评估分级，从而可能陷入研判标签化的困境。

1.1.3 执行机制缺陷

当前研究于法律以及政策层面的探索比较粗放，呈现出分级干预措施欠缺操作性、跨部门协同机制不完善的情况。《预防未成年人犯罪法》虽已明确“不良行为”“严重不良行为”“犯罪行为”的三级分类，然而具体干预措施的适用程序、评估标准，以及救济途径缺少统一规范，忽视心理干预等核心目标，使得“封闭式矫治”流于形式。同时由于公安机关、教育部门、民政机构之间的职责划分不清晰，数据共享与联合行动缺少制度保障，比如在发现学生异常交通行为后，由于缺乏与教育部门的数据互通，无法及时进行联动预警，影响早期干预成效。另外社区、社会组织等社会力量的参与程度不足，致使矫治教育过度依赖行政强制手段，柔性

干预措施难以落实。

1.2 原因分析

1.2.1 重“预防”轻“识别”

当前针对未成年人严重不良行为的识别与预防机制上，利用交通大数据出现向“预防”倾斜，即重视利用加工处理完成的数据进行重点排查与矫治，而在识别力上却有所欠缺，数据利用率不高，精细化程度不够。

一方面，海量交通大数据的复杂性严重制约关键信息提取效率与分辨效率，根据2022年8月公安部披露数据，2020年8月至2022年7月全国110平台累计处理2.5亿起警情^[2]，但由于缺乏智能分析的大数据技术支撑，关联与检索力度不足，同时人工难以精准抓取核心要素、有效聚类特征线索，导致交通大数据利用率低下；另一方面，现有大数据分类体系与研判机制存在双重缺陷，一是分类维度固化于盗窃、抢劫、诈骗等具体不良行为，分类体系标签化较粗略，难以适配未成年人预防措施实施的精细化需求，同时因业务系统标准割裂、数据对接不畅，跨部门警情信息无法实现有效关联碰撞，研判过程局限于表层统计分析，既难以深度挖掘未成年人严重不良行为规律与风险趋势，更无法构建全域联动的预警模型，最终导致从数据采集到决策应用的全链条识别力弱化，制约针对未成年人严重不良行为分级处置效能升级。

1.2.2 缺乏规范化体系

在收集交通大数据与处理交通大数据过程中，由于部门协同不力与规范缺失导致了数据采集与应用的标准化不足。

首先，交通大数据采集标准尚无明确规定加以统一。交通大数据涉及多源异构数据，如车辆GPS轨迹、网约车平台行为数据等手机信令数据与交通信号灯、卡口监控记录等官方数据，但各部门包括交通部门、公安机关等在内的数据采集标准、存储格式及共享机制尚未形成统一规范。实践中，交通大数据缺乏统一存储与收集规范化体系，影响其的可行性和准确性。一旦使用了瑕疵数据很可能“误导”大数据识别机制导致得出错误的结论，不利于对未成年人严重不良行为的识别。其次，交通大数据分析未成年人严重不良行为模型缺乏行业共识。现有交通大数据分析多聚焦于交通违法行为识别，但针对未成年人行为特征的算法模型与识别技术开发不足，同时存在数据与严重不良行为风险的关联程度较低，利用率不高的问题，缺乏统一的行为模式库支撑，导致预警阈值主观性强。交通数据与未成年人保护数据的融合存在壁垒。公安机关虽能获取交通行为数据，但学校等教育机构的在校数据、民政部门的监护信息等未被有效整合，难以构建有效模型。此外，不同地区公安机关利用交通大数据关联未成年人风险并对其标签化主要依据现行法律对未成年人严重不良行为的分

类,例如《预防未成年人犯罪法》中规定的“盗窃抢夺”“卖淫嫖娼”等,缺乏针对行为倾向特征、心理特征、家庭情况等子类划分规则,从而导致未成年人分级处置干预措施针对性不足。

1.2.3 技术应用与分级处置的衔接存在断层

当前我国针对未成年人罪错行为的分级处置措施以《预防未成年人犯罪法》《未成年人保护法》等法律为框架,将未成年人罪错行为划分为“不良行为”“严重不良行为”“犯罪行为”三级,并依据行为的性质、社会危害性及未成年人身心特点采取差异化的干预策略。严重不良行为涵盖治安违法行为及已构成犯罪但因未达刑事责任年龄未被追诉的行为,例如结伙斗殴、多次盗窃等,对此类行为需公安机关的训诫、责令具结悔过,并引入专门教育制度,由专门学校实施封闭式矫治教育。

然而,一方面,当前我国专门学校虽有《未保法》《预防法》作为依据,但两法关于专门学校的规定笼统概括,不具操作性、科学性。专门学校教育体系较为复杂,且法律规定寥寥无几,部分地区虽制定了政策规范,但政策文件其效力较低,使得专门学校的具体运行缺乏具体依据,也难以得到实践重视^[3],另一方面,由于专门学校多由教育部门或司法部门主管,考核标准多套用普通学校指标与在校数据从而可能忽视交通大数据在未成年人行为矫治、心理干预等核心目标方面的运用。矫治教育实践中统一化管理未能根据未成年人行为严重程度、心理特征进行分级分类,缺乏动态数据评估机制,转入与转出标准不衔接,削弱矫治实效。

2 基于交通大数据的未成年人严重不良行为识别与分级干预机制构建

2.1 数据驱动的认识技术框架

基于交通大数据的未成年人严重不良行为识别与分级干预机制中,数据驱动的行为识别技术框架需以多源数据融合为核心,依托人工智能算法与跨领域合作,构建从数据采集到行为预测的全链条分析体系。该框架构建需紧密围绕交通大数据的特性与未成年人行为模式的复杂性展开。

2.1.1 数据采集与预处理阶段

在数据采集与预处理阶段,技术框架需整合多种交通数据源,涉及交通摄像头、出行轨迹等,构建覆盖未成年人高频活动区域的动态监测网络,把空间异常行为特征转化为数据异常特征。例如通过交通监控视频捕捉未成年人是否频繁夜间活动、异常的生活轨迹等识别异常聚集行为^[4]。通过行人检测,利用计算机视觉技术对图像或视频中的行人进行准确高效地识别和定位,通过行人行为分析,对行人在交通环境中的行为进行监测分

析和预测。行人的行为包含步行、奔跑、停留等,这些行为对行为倾向预测有着关键影响,此外隐私保护机制是技术框架的关键部分,要采用相关技术达成跨部门数据的安全共享,防止未成年人敏感信息泄露。

2.1.2 行为特征识别阶段

在对图像特征进行提取方面,卷积神经网络(CNN)是最受欢迎的深度学习模型之一。使用带有标注姿态的数据集来训练深度学习模型,使用训练好的模型来对新的图像或视频数据进行姿态估计,如此反复使深度学习模型尽可能准确地理解未成年人行为姿态与模式,具体到严重不良行为识别与分级方面就是利用AI算法分析摄像头数据,训练该模型识别出未成年人闯红灯、夜间聚集行为等异常交通行为。实践中,模型在分析出未成年人异常交通行为后立刻检索数据,若该未成年人并未被采集信息,则交通大数据直接导入至公安大平台,同时引入区块链技术,确保行为识别数据的不可篡改性^[5],公安系统进行跨模态身份关联,快速落实并关联手机号、身份证等个人信息,以便跟踪处理。

2.1.3 实时监控与动态评估阶段

通过智能交通平台实时接入交通监控数据,并进行未成年人实时行为识别。检测交通系统中的未成年人异常交通行为,并通过时空融合模型判断其是否与历史高危行为存在关联。基于有无前科的标准对异常未成年人进行第一次分级,对于无前科者对其异常行为风险程度进行评估并进行阶梯式分级。例如将夜间等异常时段出入营业性歌舞厅、无证驾驶、异常聚集行为等交通异常行为划分为一到四级风险。对于有前科者则需要整合其违法犯罪行为、历史矫治记录等多源数据,同时对其交通异常行为指标进行加权计算,对其人身危险性输出一到四级风险评分,并自动触发第二次分级,即干预措施分级。对于当场可处置的采用交巡警当场教育;对于无法当场转处的可事后联动治安行政部门对其进行心理辅导或司法介入;处置后并据事件情况制定长效跟踪预防措施。此外,模型需通过强化学习持续优化,根据干预效果的反馈数据调整特征权重,使风险预警模型能随未成年人成长阶段自动调整评估参数,避免“一次判定终身标签”,提升预测精度与适应性。

2.2 分级干预规范与预防措施设计

在未成年人严重不良行为识别与分级干预机制研究中,分级干预标准以及措施设计要把未成年人行为风险程度评估当作核心,结合交通大数据的动态特性构建从行为识别到精准干预的体系,其重点是把从交通大数据中分析得出的时空行为特征与未成年人行为的社会危害性以及人身危险性相融合,形成合理的干预框架。

分级干预标准的设计要以《预防未成年人犯罪法》对“严重不良行为”的界定作为基础,同时结合交通大数据的某些属性给予细化,形成“预防、惩戒、矫治”

的分级响应机制,并且依托交通大数据的实时分析能力优化警力资源配置,具体覆盖。

第一层初级干预以家庭和社区为主导,主要针对在交通大数据构建的动态风险评估系统中评级为一、二级的未成年人,该类未成年人虽实施轻微交通异常行为,但由于认知上存在偏差,具有一定实施严重不良行为的风险。未成年人严重不良行为的发生与外部环境因素密切相关,忽视家庭教育是青少年罪错行为的潜在刺激因素,而良好的道德教育可以防止青少年越轨以及恶性发展为犯罪行为,学校可结合数据中记录,设计针对性心理辅导课程从而通过认知引导降低严重不良行为风险。

第二层中级干预需司法与社工介入,主要针对在动态风险评估系统中评级为三级的未成年人,该类未成年人实施了较为严重的交通异常行为,但尚未关联出存在严重不良行为前科经历。公安机关根据交通大数据中分析出的高危未成年人联合学校、社区启动训诫程序,并责令参与法律法规培训或社区服务。对于屡教不改者经专门教育指导委员会评估后送入专门学校,利用封闭式管理强化规范行为认知。

第三层高级干预需司法惩戒与长期矫治结合,主要针对在动态风险评估系统中评级为四级的未成年人,该类未成年人实施了交通严重不良行为,同时存在严重不良行为前科,本身具有较强的危险性。公安机关可要求未成年人接受司法社工的全程跟踪,并通过实时监控数据动态评估其活动限制令的执行情况。同时责令接受心理辅导、行为矫治转变其不良心理以促进再社会化

此外,交通大数据处理工作需运用情感感知理论中的原则与方法,如明确需求、设定主题等,来过滤无关数据,精准定位与违法犯罪活动、社会风险预警等紧密相关的线索监管机制上^[6],可以设立专门监管机构,利用交通大数据、人工智能等技术手段强化日常监管,要求定期报告,并及时发现潜在风险。监管机构应当建立网络保护专项分析报告机制,审查相关主体义务履行情况,对存在问题的及时发送司法建议或移送线索处理^[7]。

2.3 社会协同与保障对接机制

在严重不良行为矫治阶段,利用交通大数据分析未成年人风险程度后识别矫治服务对象,确定矫治服务目标模型内容,制定预防再次实施严重不良行为的有效方案,构建有机模型,结合《预防未成年人犯罪法》第六条第一款的规定,加快建设具有保护处分色彩的专门矫治学校作为保护处分的主要执行场所之一,组织在交通大数据支撑下识别为三、四级风险的未成年人进入专门学校学习。

此外要优化专门教育矫治措施,鼓励社区广泛参与,一旦交通大数据发现未成年人越轨迹象,迅速启动应急预案,采取有效措施,防止行为性质进一步恶化发

展为严重不良行为。同时倡导社区协同共治的理念,组织居民在交通大数据构建的严重不良行为热点区域巡逻,发现可疑未成年人行为迹象时,及时主动向警方提供信息,动员志愿者和社区组织广泛参与到防范未成年人严重不良行为的行动中,从而构筑起一个群防群治、多元主体积极参与的社区安全网络^[8]。

3 结语

本文通过对交通大数据展开分析与应用,探索了其在未成年人严重不良行为的识别与分级干预机制方面的优势以及效能。交通大数据的运用为未成年人保护工作提供了全新视角和技术支持,可有效弥补传统方法在信息获取、处理和利用上的欠缺。交通大数据的运用能有效提高未成年人不良行为的识别精度以及分级干预效果,推动未成年人保护工作朝着科学化、精准化方向发展。未来随着技术不断进步以及数据资源丰富,交通大数据在未成年人保护领域的应用前景将会更为广阔。

参考文献

- [1] 朱德鑫,宋维才. 警用大数据在未成年人犯罪治理中的运用研究[J]. 河北公安警察职业学院学报, 2024, 24(4): 43-47.
- [2] 戴佳静,张艳,蒋毅天. 关于警情感知大数据的一些思考[J]. 通信与信息技术, 2024(5): 56-59.
- [3] 罗琬钧. 罪错未成年人分级处遇制度研究[D]. 中南财经政法大学, 2022.
- [4] 江汉祥,曾鹏. 基于异常行为特征识别的网络空间犯罪防控治理体系构建[J]. 中国人民警察大学学报, 2024, 40(12): 28-34.
- [5] 刘娅琳. 基于大数据背景下智慧交通规划中数据信息安全问题与对策研究[J]. 人民公交, 2024(20): 20-22.
- [6] 汪予佳. 大数据时代情感感知理论在公安情报工作中的应用[J/OL]. 江西警察学院学报, 1-9 [2025-03-18]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/36.1316.D.20250310.1350.006.html>.
- [7] 金泽刚,金斌海. 数字时代低龄未成年人犯罪治理难点与策略优化[J/OL]. 河南警察学院报, 1-12 [2025-03-06]. <https://doi.org/10.16231/j.cnki.jhpc.20241230.005>.
- [8] 史汝艳,刘丹. 基于社区警务模式的涉众型经济犯罪治理[J/OL]. 广西警察学院学报, 1-7 [2025-04-03]. <https://doi.org/10.19736/j.cnki.gxjcyxb.2025.0201>.

Research on the Identification and Hierarchical Intervention Mechanism for Serious Misconduct among Minors based on Traffic Big Data

Wang Chengcheng Ren Sunzihan Mao Beibei

Jiangsu Police Academy, Nanjing

Abstract: With the increasingly prominent problem of serious bad behavior of minors, the traditional identification and intervention mechanism has exposed the problems of poor identification accuracy and low data utilization efficiency. This research is carried out with the help of traffic big data. This paper first analyzes the current situation, reveals the shortcomings, then makes attribution analysis, and finally puts forward suggestions. According to the latest legal authority of public security on the protection of minors, such as the Law on the Prevention of Juvenile Delinquency, the identification technology framework guided by traffic big data is constructed, and the three-level intervention measures of 'primary, intermediate and advanced' are designed. This paper proposes a solution driven by traffic big data for the police to prevent and classify the serious misconduct of minors, and helps the police to better perform the statutory functions of protecting the rights and interests of minors.

Key words: Traffic big data; Serious bad behavior of minors; Grading intervention