社会科学与教育 2026年第10期
ISSN: 3079-4420

数字化背景下困境儿童数据治理的双层路径构建研究

程显扬
辽宁社会科学院，辽宁沈阳，中国

【摘要】困境儿童保障是新时代儿童福利事业与未成年人权益保护的重要议题。当前，困境儿童保护在主要面临着部门间信息孤岛化现象依然存在、信息在多层级传播中的失真问题以及基层民政力量相对薄弱等现实挑战，本研究融合福利治理理论与数据治理框架，结合整体性治理与协同治理视角，构建“省级智能枢纽——市级服务响应枢纽”双层治理架构。创新提出以下观点：第一，基于制度性反碎片化机制，通过语义数字化跃迁（将文本转化为可计算元数据）破解层级传导衰减；第二，构建法律合规的数据权属框架，依据《中华人民共和国个人信息保护法》与《中华人民共和国未成年人保护法》确立所有权-管理权-使用权分离的梯度授权原则；第三，建立三维信任生成模型（透明化、契约化、常态化），促进政社实现价值共创。理论分析表明，省级智能枢纽，通过隐私计算技术（如联邦学习）实现跨部门模型协同训练，在不交换原始数据前提下能够有效整合风险洞察。市级服务响应枢纽，依托三级校验机制保障源头数据质量，形成“制度——技术——行动者”的协同治理闭环。该框架能够有效推动困境儿童保护实现数据驱动决策、弹性供给与政社共创范式转型。

【关键词】困境儿童保护；数据治理；数字鸿沟补偿；三维信任生成模型
【基金项目】本文为 2024 年度辽宁省社会科学规划基金一般项目“辽宁省困境儿童综合保障体系构建研究”（编号：L24BGL027）阶段成果

1.引言

“困境儿童”这一概念在国家层面的正式政策文本中出现相对较晚。2013 年民政部印发的《关于开展适度普惠型儿童福利制度建设试点工作的通知》，将儿童分为孤儿、困境儿童、困境家庭儿童和普通儿童四个类群。该《通知》将残疾儿童、重病儿童和流浪儿童纳入困境儿童范畴；将父母重度残疾或重病的儿童，父母长期服刑在押或强制戒毒的儿童，父母一方死亡另一方因其他情况无法履行抚养义务和监护职责的儿童，以及贫困家庭儿童纳入困境家庭儿童范畴[1]。

此后，国务院 2016 年印发的《关于加强困境儿童保障工作的意见》将困境儿童界定为三类：因家庭贫困导致生活、就医、就学等困难的儿童；因自身残疾导致康复、照料、护理和社会融入等困难的儿童；因家庭监护缺失或监护不当遭受虐待、遗弃、意外伤害、不法侵害等导致人身安全受到威胁或侵害的儿童[2]。本研究依据《关于加强困境儿童保障工作的意见》确定“困境儿童”的具体内涵。

2.困境儿童数据治理面临的挑战

2.1 部门间信息孤岛化现象依然存在

尽管就当前政策体系与运行实践而言，困境儿童的发现与救助职能主要由民政部门负责，相应地预警筛查工作也应由民政部门一并负责。然而，由于困境儿童成因的复杂性和分散性，加之家庭相对贫困所导致的困境儿童，困境儿童还有其他诸多成因，且并不直接由民政系统掌握第一手资料。特别是包括民政、教育、卫健等相关部门在内，由于数据标准不一、权属不清、联通不畅等原因所形成的信息孤岛现象，进一步加剧了“有数据难协同”的状况[3]。例如，发生残疾的儿童，具体的残疾类型和残疾等级的确定，需要由残联负责并登记；当儿童父母因为犯罪、突发疾病或意外事故等不可测因素，使得儿童成为孤儿或事实无人抚养状态，则其相关户籍信息的变动由公安部门掌握；再者，严格来说，所有的新生儿信息由卫健部门掌握，户籍信息则由公安部门负责，分散化与碎片化的儿童基本信息状况，不利于民政部门开展相关预防工作。同时，由于跨部门间的信息壁垒与碎片化状况，也难以针对困境儿童潜在风险家庭进行有效的预警筛查，而他们则应是预警筛查工作的重点所在。例如，部分先天性智力障碍相对容易出现遗传的情况，存在此种状况的家庭，其相关信息往往是由残联掌握，而相关的婚前检查与产检服务则由卫健部门和医疗服务机构负责。再比如，部分在家庭中遭受暴力伤害或虐待的儿童，父母

存在着实施与遭受家庭暴力的情况，而相关具体信息往往由妇联与公安机关掌握，类似的信息对于开展困境儿童预防工作也是非常重要。

2.2 信息在多层级传播中的失真问题

在当前从中央到省、市、县、乡镇的五级行政体系中，政策信息在传递与落实过程中，由于不同层级执行主体基于自身治理资源、考核导向和局部利益等因素的考量，可能对上级文件进行“过度”解读或选择性适配，原本清晰明确的政策意图在层级传递过程中被基层执行端进行了不同程度消解，容易导致“一刀切”“层层加码”等问题，既增加了基层工作人员的工作难度，也削减了原有的政策灵活度。同时，农村或部分偏远地区受限于信息传播渠道以及人员不足等现实条件的限制，官方信息的传播效率存在滞后于非官方传播途径的现象。部分困境儿童家庭缺乏清楚了解最新政策具体内容的官方渠道，且部分非官方信息源又会对政策进行不实解读甚至曲解，容易在基层的政策解读与执行过程中产生摩擦与矛盾。相较于城市区域，上述问题在偏远地区、农村场景以及隔代监护等复杂场景中更容易出现。

2.3 基层民政力量相对薄弱

通过对基层实地访谈发现，乡、村两级基层政府均设有林业护林员，水利水管员以及动监防疫员等，但是民政部门则缺乏专职工作人员，各乡镇政府受限于经济发展水平的客观现实，往往难以聘用专职工作人员来负责困境儿童工作。当前，乡镇、街道儿童督导员和村、社区儿童主任是民政助理和社区“两委”兼任，其定岗定责、经费保障和津贴待遇等在政策层面尚不明确，相关工作人员处于身兼数职、负担较重、责任模糊、缺少专业知识且流动性较强的状态。特别是在部分地区经济社会发展水平非常有限而困境儿童数量则相对较多，人员资金之间的矛盾比较突出。负责民政工作的基层人员比较容易陷入工作收入低、工作负担重、培训机会少、责任风险高的状态。就其日常工作而言，针对困境儿童家庭的定期走访、数据更新和动态监测等具体民政日常工作的开展落实尚且存在一定的困难，而在政策宣传、教育宣讲、活动组织与重点群体预警等困境儿童预防工作的开展上更是捉襟见肘。

3.研究思路与理论框架

3.1 研究思路

为有效应对上述挑战，本研究尝试提出一个整合性的“制度——技术——行动者”协同治理方案。在框架设计上，通过借鉴尺度重组理论，构建“省级智能枢纽——市级服务响应枢纽”双层治理架构[4]。其中，省级枢纽侧重制度规则转译与跨域技术整合，市级服务响应枢纽聚焦基层行动者网络激活与农村场景化落地与数字鸿沟补偿的关键任务。在核心机制上，主要包括以下三层。第一，制度层：政策数字化跃迁机制与法律合规的数据权属相结合的结构化框架；第二，技术层：隐私计算（联邦学习和差分隐私）赋能跨部门安全协同；第三，行动者层：三维信任生成模型（数据透明化、责任契约化、互动常态化）。通过整合多理论视角，构建了一个解释性的“制度——技术——行动者”三维协同治理框架，实现省级智能枢纽、市级服务响应枢纽的双层结构及其与制度、技术、行动者三个维度的交互联动(见图 1）。为困境儿童数据治理提供系统性解决方案，推动儿童福利治理向数据驱动、动态响应、多元共治范式转型。

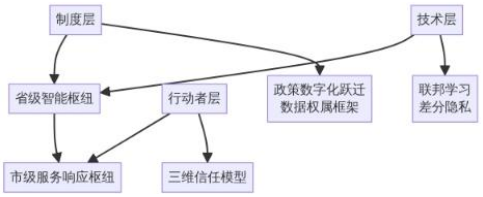


图 1.三维协同治理框架图

3.2 理论框架：三维整合模型的构建逻辑

本研究基于福利治理的公共价值导向[5]与数据治理的技术理性原则[6]，整合整体性治理的层级重构逻辑与协同治理的网络化行动逻辑[7]，构建“制度-技术-行动者”三维整合模型，为构建“省级智能枢纽-市级服务响应枢纽”双层治理路径提供了理论基础和设计逻辑，系统回应困境儿童数据治理的结构性矛盾。

第一，制度层：制度性反碎片化的规则重构。

借鉴 Ostrom 产权界定理论的核心思想[8]，通过梯度授权的方式，清晰划分数据所有权、管理权、使用权及其边界，构建可执行的规则体系，降低部门间因权属模糊产生的交易成本与协作壁垒，从而主动破解由科层分割导致的结构性碎片化。这一机制左右包含以下两个方面。

第一，基于政策可执行性的数字转转换机制。这套机制的核心在于，将政策文件中的模糊或抽象的表述与条目通过数字化手段拆解转换为系统能直接识别、自动处理的标准化数据规则。例如，基于国家法律法规、部门规章

与行业标准等，统一跨部门通用的相关标准、词汇定义与数据范围，用统一规则解决不同部门之间的标准、数据偏差问题。同时，在常规的静态人口数据基础上，进一步添加能够有效反映偏远农村地区特殊情况的动态指标，例如季节性贫困波动、隔代监护占比变化等时间变化的变量，同步设置好政策自动响应的触发条件，让政策在落地执行时能够适配不同状况的实际场景。

第二，基于法律合规性的数据权属结构化框架。这套机制的核心在于，以国家法律作为基础，通过梯度授权的方式将数据的所有权、管理权以及使用权分离，固定不同权利主体的权限范围，权限界定部门间数据权属，为安全合规共享奠定法律基础，在制度层面完成整合。具体依据《个人信息保护法》第 13 条即告知同意和《未成年人保护法》第 72 条即最有利原则，确立所有权——管理权——使用权分离的梯度授权原则（见表 1）。

表 1.基于法律合规的数据权属梯度授权框架

权属层级	权利主体	权限范围	技术实现保障
所有权	儿童；监护人	知情同意、撤回权	电子签名存证
管理权	省级枢纽	安全治理；标准制定；跨域协调	区块链审计溯源
使用权	市级枢纽	数据生命周期管理；质量校验	操作日志不可篡改
	政府部门	风险筛查	联邦学习与差分隐私
	社会组织	服务匹配	可信执行环境

第二，技术层：数据共享与隐私保护的协同路径

为能够解决数据共享与隐私保护之间所固有的内在矛盾，本研究尝试设计“技术赋能下的的数据共享与隐私保护双轨协同路径。该路径可以平衡数据利用与隐私保护的需求：

一方面，纵向贯通的技术实现。通过制定和实施接口链标准化协议[9]以及设计轻量化的数据采集协议，确保政策指令和必要数据能够无损、高效地在不同层级之间传递。另一方面，横向整合的隐私保护。联邦学习作为横向整合核心引擎[10]，实现跨部门模型协同训练（各部门在本地使用原始数据训练模型→仅上传加密的模型梯度或参数更新→省级安全聚合这些更新→生成更新后的全局模型参数→下发更新参数至各部门→各部门更新其本地模型），辅以差分隐私技术[11]提升数据安全性。通过综合使用以上技术，能够在有效保障个人原始数据隐私与安全性的基础上，既能够实现跨部门之间的数据协同利用与联合分析，也能够有效提升模型训练的数据量和科学性。

第三，行动者层：三维信任生成模型。

针对当前困境儿童保护实践过程中，为有效保障包括政府部门、社会组织、社区、家庭等在内的多元主体实现协同参与的挑战，本研究尝试构建“三维信任生成模型”。该模型认为，信任的建立依赖于制度规范与技术工具的耦合作用，具体设计基于以下三个维度。

“数据透明化”，建立公开透明的数据管理规则和使用日志，确保数据收集、使用和共享的完整过程与所有痕迹清晰可查；“责任契约化”，基于制度明确各参与主体的权利、义务和责任边界，同时借助电子签约等技术手段固化契约关系，并确保存档留痕与清晰可查；“互动常态化”。构建保障各主体间常态化沟通与协作的机制，保障相关机制能够适配困境儿童的特定情境。

这三个维度彼此间相互促进、彼此联动，数据透明化是信任的基础和根基，责任契约化是信任的保障与后盾，互动常态化是信任的维系与发展，三者形成层层递进的理论闭环（见图 2）。

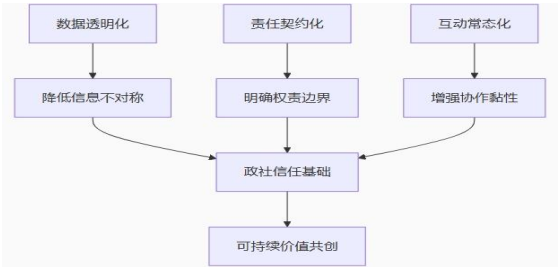


图 2.三维信任生成模型作用路径图

4.双层治理框架的运行机制设计

本研究基于“制度——技术——行动者”三维整合模型，构建“省级智能枢纽——市级服务响应枢纽”双层架构，其核心在于通过差异化功能配置与动态协同机制，实现制度性反碎片化目标。

4.1 省级智能枢纽：制度与技术的尺度重构

省级平台在框架中扮演着宏观治理的“三重转换器”角色，发挥着中枢赋能的作用。

第一，政策——数据转换器。将中央与省级层面下发的相关政策文件通过数字化手段解构转换为具体的、可计算、可量化的指标体系。同时，针对元数据约束控制对数据在层级传输过程中可能出现的失真进行识别与修正。

第二，数据—知识转换器。依托联邦学习技术引擎，通过进一步将各部门本地训练模型所产生的加密梯度参数（如卫健部门的健康风险模型更新、教育部门的学业风险模型更新、民政部门的监护风险模型更新）进行有效整合，最终在省级平台聚合更新构建全局风险预测模型。全局风险预测模型主要输出的风险评分、关键特征贡献度等指标，通过与整合数据中提取的实体关系进行协同对照与相关分析，进而建构并动态更新全局风险知识图谱[12]。由此，不仅能够直观呈现出潜在问题的风险分布、关联因素以及前期预防与干预路径，还能够持续提升模型的数据洞察力、分析能力与决策辅助能力。

第三，需求—资源转换器。基于全局风险知识图谱为基础，并结合市级平台上传的脱敏需求标签（类型、紧急度、地域等），并且充分考虑省级层面的福利资源供给水平，包括资金、项目、机构服务能力等，综合制定跨区域资源调配策略和优先级规则[13]。为市级平台提供资源匹配的算法模型和调度指导，持续推动资源与需求的精准对接，并实现精准高效与弹性灵活相并重的资源供给。

4.2 市级服务响应枢纽：行动者网络的场景化锚点

市级服务响应枢纽是汇聚相关参与方的核心锚点，其职责包括提供统一数据入口、标准化接口、透明责任链条以及便捷协同端口。其最终目的是确保省级层面的制度意图、决策意见和技术能力能够在复杂多变的基层场景中精准落地。

第一，源头质量保障机制。基于录入级的元数据约束[14]、复核级的逻辑冲突检测以及反馈级的数据质量溯源问责链，在数据采集端构建“录入——复核——反馈”三级校验机制，保障源头数据质量[15]。

第二，场景化响应引擎。行动者层的“互动常态化”机制，促进政府与社会力量协同响应儿童状态变更[16]。同时，内置数字鸿沟补偿机制，确保服务能够触达所有需要帮助的儿童。

第三，社会协同端口。设计专门的功能模块，通过需求——供给的合约化路由等方式，促进社会力量更便捷地参与到困境儿童的保护服务中来，形成政府主导、社会参与的共治格局。

5.未来展望

展望未来，该理论框架还存在着进一步深化和拓展的可能性。例如，探索引入区块链技术，增强数据存证的可信度和不可篡改性；探索应用人工智能中的可解释 AI（XAI）技术，提升风险预测模型的透明度和公平性；甚至探索利用世界模型等新兴技术构建虚拟服务场域，以突破地理限制，为农村等偏远地区的困境儿童提供更为便捷的心理支持等服务。这些方向不仅是对现有框架的延伸，也体现了理论对技术前沿的敏感性。唯有坚持数据贯通而不失人文温度、技术赋能而敬畏伦理边界、制度创新而扎根乡土实际，方能在数字时代为困境儿童构建制度—技术—行动者协同的现代儿童福利治理范式。

参考文献

[1] 冯元.我国困境儿童政策优化与精准服务策略：文化敏感与需要满足[J].吉首大学学报（社会科学版），2022，43(1)：115-124.DOI:10.13438/j.cnki.jdxb.2022.01.012.

[2] 任曦昱，田璐铭.困境儿童家庭监护能力提升中的国家责任与基层探索——以浙江省宁海县为例[J].中国民政，2026，(14)：23-24.

[3] 王芳.政务数据共享的协同治理机制研究[J].中国行政管理，2022(4)：32-41.

[4] CAIRNEY P. Understanding public policy: theories and issues [M]. 2nd ed. London: Palgrave Macmillan, 2019.

[5] MOORE M H. Creating public value [M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1995: 28-30.

[6] JANSSEN M, et al. Data governance for trustworthy AI [J]. Government Information Quarterly, 2020, 37(3): 101493.

[7] ANSELL C, GASH A. Collaborative governance in theory and practice [J]. Journal of Public Administration Research and Theory, 2008, 18(4): 543–571.

[8] OSTROM E. Understanding institutional diversity [M]. Princeton: Princeton University Press, 2005.

[9] 王芳，等.基于关联规则的开放政府数据政策多文本协同性研究[J].情报科学，2022，40(4)：3-11.

[10] YANG Q, et al. Federated machine learning: concept and applications [J]. ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology, 2019, 10(2): 1-19.

[11] DWORK C, ROTH A. The algorithmic foundations of differential privacy [J].

Foundations and Trends in Theoretical Computer Science, 2014, 9(3–4): 211-407.
[12]CHEN X, et al. Knowledge graphs for risk assessment in child protection services [J]. IEEE Access, 2023, 11: 12045-12056.
[13]全国信息安全标准化技术委员会.个人信息去标识化指南：GB/T 42460—2023[S].北京：中国标准出版社，2023.
[14]渠县民政局.农村留守儿童数字鸿沟现状与补偿路径研究[R].成都：四川省民政发展报告，2025：67-73.
[15]宝应县民政局. 困境儿童数据采集质量控制的"三阶校验法"[J].社会服务研究，2025(1)：77-82.
[16]青州市民政局.困境儿童主动发现机制的"青州模式"[J].中国民政，2023(12):45-48.