

基于“政策主题-政策工具”二维框架的我国多层级人工智能教育政策对比分析

Multi-Level AI Education Policies in China: A Comparative Analysis Using a Two-Dimensional Framework

曹曦一*, 陈锦锋, 韦睿, 陈嘉裕, 马秀芳
华南师范大学教育信息技术学院
20212831001@m.scnu.edu.cn

【摘要】 在人工智能深度融入教育体系的背景下, 本研究基于“政策主题—政策工具”框架, 对我国国家、省、市三级共 36 份人工智能教育政策 (2020—2025 年) 进行对比分析。研究发现: 多层级政策呈现由宏观规划向具体实施逐级细化的特征, 国家层面侧重战略引领与标准制定, 省级层面聚焦体系构建与区域统筹, 市级层面关注课程落地与场景应用; 政策工具整体呈“供给主导”型, 环境型与需求型工具相对不足, 且层级间配置存在明显分化。

【关键词】 人工智能教育; 政策分析; 政策工具; 多层级治理; 主题建模

Abstract: Amid the deep integration of artificial intelligence into education systems, this study analyzes 36 national, provincial, and municipal AI education policies (2020–2025) using the "policy theme–policy instrument" framework. The findings reveal a hierarchical refinement from macro-level guidance to concrete implementation: national policies emphasize strategic direction and standard setting, provincial policies focus on system building and regional coordination, while municipal policies concentrate on curriculum implementation and practical application. Policy instruments are predominantly supply-oriented, with environment- and demand-oriented instruments relatively underutilized and exhibiting significant inter-level differentiation.

Keywords: *AI in education; policy analysis; policy instruments; multi-level governance; topic modeling*

1. 引言

人工智能作为驱动教育系统性变革的关键技术, 正在深刻重塑教学方式、人才培养路径与教育治理模式。在中国, 自 2017 年《新一代人工智能发展规划》发布以来, 教育领域相关政策持续深化, 逐步形成由国家统筹引领、省级协同推进、市级具体落实的多层级政策体系 (国务院, 2017)。当前, 相关举措持续聚焦课程体系建设、资源开发及师资培养等关键环节。然而, 不同层级政府在政策目标、实施路径和资源配置上的差异, 直接影响政策落地成效。本研究旨在分析多层级政策的关注重点与实施特征, 为优化政策协同提供实证依据。

2. 文献综述

人工智能正深度重塑全球教育生态, 如何通过政策引导其与教育系统良性融合已成为各国共同议题, 现有研究主要从国际经验梳理与国内政策演进两个层面展开: 国际研究多运用质性方法解读多国政策文本, 关注政策动因、目标、实施路径与风险治理, 普遍强调以“人本主义”为价值引领, 并通过标准制定、资源供给与评估监管构建系统性路径 (宫玲玲和李宝敏,

2024），同时针对单一国家的实践总结了多方协同、课程整合、风险审慎应对等机制（孙立会和周亮，2024），总体而言在经验概括上较为充分，但对政策生成逻辑及社会文化适配性的探讨仍有限；国内研究则聚焦于政策的演进规律与结构特征，基于文本量化分析发现我国政策经历了由技术引入向体系化推进的演进（滕飞和孙英，2024），在工具运用上普遍识别出供给型或环境型主导、需求型不足的结构失衡，且呈现出“央强地弱”、高等教育优先于基础教育等特征（周如俊，2024）。然而，现有研究多集中于国家层面或单一省市，缺乏在统一框架下对国家、省级与市级政策的系统比较。

基于此，本文构建“政策主题—政策工具”二维分析框架，对我国多层级人工智能教育政策进行对比分析，以揭示不同层级政策的关注重点与工具运用差异。

3. 研究设计

3.1. 数据收集和选择

本研究以 2020 年 1 月至 2025 年 12 月发布的我国人工智能教育政策为研究对象，政策文本来源于教育部及其下属机构、省级教育主管部门和重点城市教育局官方网站，检索关键词包括“人工智能教育”“人工智能+教育”等。经系统检索、去重与人工核查，最终获得 36 份有效政策文本，其中国家层面 6 份、省级 20 份、重点城市 10 份。

3.2. 二维分析框架与研究方法

本文构建“政策主题—政策工具”二维分析框架：在政策主题维度，本研究采用 BERTopic 主题模型对政策文本进行语义建模与聚类分析，通过语义嵌入识别潜在主题结构，并结合政策语境进行人工校验与归并；在政策工具维度，本研究借鉴 Rothwell 和 Zegveld（1985）的分类思想，结合人工智能教育政策实践，构建了供给型、环境型和需求型三类政策工具编码框架（如表 1 所示）。基于该框架，采用内容分析法，借助 NVivo 14 软件对 36 份政策文本进行逐段编码；同时由双人独立编码以检验一致性，编码一致性系数为 86.2%。

表 1 人工智能教育政策工具分类及含义

工具类型	工具名称	简要含义
供给型	人才建设	通过学科建设、教师培训和人才引进等方式，为教育人工智能发展提供人力支持
	资金支持	通过专项经费、教学改革项目等形式，为教育人工智能研发与应用提供财政保障
	技术支撑	支持人工智能关键技术和教育应用平台研发，推动技术成果在教育领域落地
	基础设施	提供算力、网络、数据等基础条件，推进智慧校园和教育信息基础设施建设
	资源建设	通过建设、汇聚优质教育资源，为中小学人工智能教育提供基础支撑
需求型	试点示范	通过试点学校或示范项目，推动人工智能在教学与教育治理中的应用
	政府采购	通过政府采购或服务外包，引导人工智能产品和服务在教育领域推广应用
	项目驱动	通过科研或教学改革项目，促进人工智能技术与教育实践的结合
	校企合作	引导学校、企业和科研机构协同推进教育人工智能产品与应用创新
	国际交流	推动与国际组织、高校或科研机构在教育人工智能领域的交流合作
环境型	战略规划	通过制定发展规划和行动方案，明确教育人工智能发展的目标与方向
	法规伦理	通过法律法规和伦理规范，引导教育人工智能应用的规范与公平
	风险治理	针对数据安全、隐私保护和算法风险，建立相应的监管与防控机制
	政策激励	通过政策激励措施，引导社会力量参与教育人工智能发展
	公共认知	通过宣传引导和信息公开，提升社会对教育人工智能的理解与接受度

4. 研究结果与分析

4.1. 政策主题分析

基于主题建模分析与人工校验，我国三级教育人工智能政策虽侧重点不同，但可根据层级内主题的核心议题，将其归纳为价值引领与育人导向、体系建设与课程构建、技术支撑与基础能力、落地实施与推进机制四个维度进行对比分析：

第一，在价值引领与育人导向维度，国家层面主题 2 与主题 3 突出立德树人与学生发展本位，特征词“立德”“规律”“引领”权重较高；省级层面主题 1 进一步将“赋能”与“融合”作为育人路径；市级层面主题 1 则转向“落实”“教学”“数字化”，体现出价值理念向教学实践的具体转

化。第二，在体系建设与课程构建维度，国家层面主题0强调学科建设与人才培养的基础布局；省级层面主题0与主题2聚焦课程体系、教学体系与区域推进；市级层面主题0则直接指向“课程构建”与“应用”，呈现从学科设置到课程落地的层级深化。第三，在技术支撑与基础能力维度，国家层面对此着墨较少，隐含于“保障”“支持”等特征词中；省级层面主题3开始关注技术融合与产教协同；市级层面主题2则明确将“算力”作为关键支撑，体现出基层政策对基础设施可及性的直接关切。第四，在落地实施与推进机制维度，国家层面以宏观要求为主；省级层面强调“推进”“指导”“探索”；市级层面主题3突出“体系构建”“应用”与“任务”落实，形成了“战略部署—机制统筹—行动执行”的清晰传导链条。

总体而言，我国教育人工智能政策体系呈现出“国家规划方向、省级构建体系、市级落实应用”的层级分工与协同特征，各层级在价值内核上统一、在功能上区分、在实施中衔接，共同构成完整的政策生态系统。

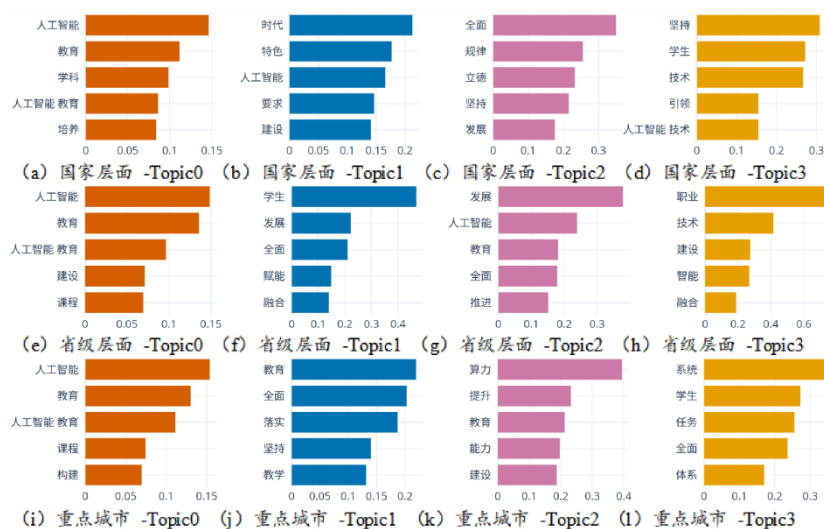


图1 三层级教育人工智能政策主题特征词权重分布

4.2. 政策工具分析

本研究依据政策工具理论并使用内容分析法，对所搜集的国家、省级及市级人工智能教育政策文本进行编码与统计分析。表2编码统计显示，政策工具使用总频次为737次（国家119次、省级396次、市级222次），整体呈现供给主导型特征：供给型工具占50.5%，环境型占28.1%，需求型占21.4%。从层级差异看，国家级政策的工具结构相对均衡，供给型、环境型和需求型占比分别为40.3%、36.1%和23.5%，体现出侧重顶层规划与制度规范的治理取向；省级和市级政策进一步强化供给侧导向，供给型工具占比分别上升至51.5%和54.1%，而需求型工具均低于23%，反映出地方政府在政策执行层面更依赖直接投入与条件保障。

进一步从工具类型内部结构进行分析，可以发现各级政府在具体政策工具的选择与运用上存在明显侧重：在供给型工具中，技术支撑与资源建设构成各级政策的共同核心（合计占比超50%），省级政策对技术支撑依赖最高（27.0%），集中于推动“人工智能与全学科深度融合”，市级政策强调技术落地，国家级政策更突出人才建设顶层设计（31.3%），而资金支持工具在各层级中占比均低于6.5%，多停留于原则性要求。在需求型工具方面，校企合作是主要拉动方式（国家级占比64.3%），试点示范在地方作用突出（省级28.7%、市级37.2%），但政府采购等强需求工具几乎缺位。在环境型工具方面，战略规划使用频率最高（总体占比45.4%），省级依赖尤甚（50.5%）；国家级侧重价值引导与风险防范，地方着力将宏观原则转化为可操作的风险治理与法规细则，但政策激励工具在各层级占比均未超过11.4%。

总体而言，我国人工智能教育政策形成了以供给型为主体、环境型为保障的支持体系，但需求型工具薄弱，尤其是强需求拉动工具的缺失构成显著短板；这反映了国家定标准、省级强统筹、市级抓落地的层级职能分工。

表 2 基于政策工具的国内人工智能政策分析结果

工具类型	工具名称	总体		国家		省级		市级	
		频次/次	占比/%	频次/次	占比/%	频次/次	占比/%	频次/次	占比/%
供给型	人才建设	87	23.4	15	31.3	50	24.5	22	18.3
	资金支持	23	6.2	3	6.3	13	6.4	7	5.8
	技术支撑	97	26.1	7	14.6	55	27.0	35	29.2
	基础设施	75	20.2	10	20.8	41	20.1	24	20.0
	资源建设	90	24.2	13	27.1	45	22.1	32	26.7
	小计	372	50.5	48	40.3	204	51.5	120	54.1
需求型	试点示范	43	27.2	2	7.1	25	28.7	16	37.2
	政府采购	1	0.6	0	0.0	0	0.0	1	2.3
	项目驱动	28	17.7	7	25.0	12	13.8	9	20.9
	校企合作	70	44.3	18	64.3	38	43.7	14	32.6
	国际交流	16	10.1	1	3.6	12	13.8	3	7.0
	小计	158	21.4	28	23.5	87	22.0	43	19.4
环境型	战略规划	94	45.4	19	44.2	53	50.5	22	37.3
	法规伦理	26	12.6	6	14.0	10	9.5	10	16.9
	风险治理	35	16.9	4	9.3	19	18.1	12	20.3
	政策激励	22	10.6	4	9.3	12	11.4	6	10.2
	公共认知	30	14.5	10	23.3	11	10.5	9	15.3
	小计	207	28.1	43	36.1	105	26.5	59	26.6

5. 研究结论与对策建议

本研究通过构建“政策主题—政策工具”二维框架，对我国三级人工智能教育政策进行了系统分析。研究发现：我国教育人工智能政策已形成多层级主题结构，国家侧重战略引领与价值规范，省级聚焦体系构建与区域转化，市级着力课程实施与学生培育，各层级功能互补、纵向衔接。在政策工具配置上，整体呈供给主导型特征，环境型工具次之，需求型工具明显不足；国家层面工具结构相对均衡，省级与市级进一步强化供给型工具，但对政府采购、项目牵引等强需求工具运用有限，制约了多元主体参与。据此提出三点建议：强化多层级协同，明确国家“定方向”、省级“建体系”、市级“强应用”的分工；优化工具结构，增强需求侧工具的刚性与激励性；坚持以育人为核心，防止工具理性替代教育目标，推动人工智能教育高质量发展。

参考文献

国务院（2017）。新一代人工智能发展规划. 中华人民共和国国务院. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm

宫玲玲 & 李宝敏.(2025).人工智能教育全球图景与路向：基于战略地图的国际政策分析.比较教育学报, (06),157-172.

孙立会 & 周亮.(2023).面向中小学的生成式人工智能教育政策制定路向——基于日本《中小生成式人工智能教育应用指南》的分析.中国电化教育, (11),53-61.

周如俊.(2025).人工智能赋能职业教育人才培养的政策演进与路径优化研究——基于“时序—工具—力度”三维框架的实证分析.职业教育, 24(18),46-54.

滕飞 & 孙英.(2025).我国人工智能教育政策的演进、问题与建议——基于 2000—2025 年政策文本的分析.教育科学研究, (06),52-58.