

教育公平视域下湖北省城乡小学教育资源配置现状与优化策略研究

徐 鑫

武汉工程大学马克思主义学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2025年9月15日; 录用日期: 2025年10月20日; 发布日期: 2025年10月28日

摘 要

本研究旨在探讨教育公平视域下湖北省城乡小学教育资源配置的现状, 通过多种研究方法揭示其存在的问题, 并运用博弈分析构建多主体协同治理体系, 进而提出优化配置策略。研究发现湖北省城乡小学在师资、硬件设施、教育经费等资源配置方面存在显著差异, 严重影响教育公平的实现。通过优化资源配置, 加强政府主导责任, 提升教师待遇与素质, 完善资源分配机制等措施, 有望促进城乡小学教育资源的均衡配置, 推动教育公平发展, 为湖北省基础教育的高质量发展提供理论与实践参考。

关键词

教育公平, 湖北省, 城乡小学, 教育资源配置

Study on the Current Situation and Optimization Strategies of Urban-Rural Primary School Educational Resource Allocation in Hubei Province from the Perspective of Educational Equity

Xin Xu

School of Marxism, Wuhan Institute of Technology, Wuhan Hubei

Received: September 15, 2025; accepted: October 20, 2025; published: October 28, 2025

文章引用: 徐鑫. 教育公平视域下湖北省城乡小学教育资源配置现状与优化策略研究[J]. 教育进展, 2025, 15(10): 1378-1390. DOI: 10.12677/ae.2025.15101980

Abstract

This study aims to explore the current status of educational resource allocation in urban and rural primary schools in Hubei Province from the perspective of educational equity. It reveals existing problems through various research methods and employs game theory analysis to construct a multi-agent collaborative governance system, further proposing strategies for optimizing resource allocation. The research finds significant disparities in the allocation of resources such as teachers, hardware facilities, and educational funding between urban and rural primary schools in Hubei Province, seriously affecting the realization of educational equity. By optimizing resource allocation, strengthening the government's leading responsibility, enhancing teachers' salaries and quality, and improving resource allocation mechanisms, it is expected to promote the balanced allocation of educational resources between urban and rural primary schools, advance educational equity, and provide theoretical and practical references for the high-quality development of basic education in Hubei Province.

Keywords

Educational Equity, Hubei Province, Urban and Rural Primary Schools, Educational Resource Allocation

Copyright © 2025 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. 绪论

1.1. 研究背景

教育的公平性对于促进社会整体的公平正义至关重要。随着时代的发展和社会的进步，教育在社会中的作用日益凸显，对教育公平性的关注也日益增强。中央政治局第十八次集体学习会议上，曾明确提出要优化区域教育资源配置，加快推进义务教育的优质均衡发展，切实提高教育公共服务的普惠性、可及性和便捷性。

湖北省人民政府办公厅在关于增强民生保障及提升公共服务群众满意度的实施意见中，着重关注了“城乡教育资源分布不均衡、学生课业负担过重”的问题。为此，湖北省提出了一系列举措，包括实施基础教育扩优提质计划和教育减负增效行动。针对湖北省教育资源配置的现状，我们必须正视其中存在的问题，特别是要切实保障城乡学生在体育教育方面的平等权利，推动城乡教育的一体化融合发展，以实现教育资源的均衡配置。

1.2. 研究目的及意义

教育是国家发展的基石，教育资源的均衡配置是实现教育公平的重要保障。本文以湖北省城乡小学教育资源配置效率为研究对象通过构建政府、学校与家庭三方协同治理的博弈模型，系统分析其配置效率与主体互动机制，旨在为促进区域教育公平发展提供理论依据与实践参考。

在理论层面，本研究在界定教育资源配置内涵与理论的基础上，结合湖北省城乡小学教育发展实际，构建博弈模型，识别影响资源配置效率的关键因素，丰富多主体协同治理的理论框架，为相关领域研究提供分析思路与方法支持。

在实践层面,研究成果可为湖北省教育行政部门优化资源配置政策提供依据,助力精准识别问题并制定针对性措施;为学校管理者提升办学条件与师资水平提供参考;同时增强家庭与社会对教育公平的关注,引导更多资源投入农村教育,推动城乡小学教育均衡发展,切实保障每位学生享受公平优质的教育。

2. 文献综述

2.1. 核心概念的界定

2.1.1. 教育公平

由于社会发展水平、社会发展现状等诸多因素的影响,研究学者对教育公平的概念内涵提出了各自不同的研究观点。教育公平中的“公平”作为一种复杂的概念范畴,各个学者都对其表现出自己的理解,早期具有代表性的教育公平概念范畴有:郭元祥认为教育公平范畴应包括教育活动中任何一个教育对象的平等对待,以及针对每个教育对象评价方法和方案的公平[1]。张良才、李润洲指出教育公平作为一种人际利益关系反应,范畴不仅包括受教育者的教育公平,而且还包括教育者的教育公平[2]。诸宏启在《新时代需要什么样的教育公平》一文中表示教育机会公平、教育过程公平、教育结果公平是环环相扣、三位一体的,上述三个方面都应该囊括于有质量的教育公平中[3]。

现阶段,各教育学者也就教育公平的概念进行分析与思考研究,魏玉梅认为,在受教育过程中享有公平的公共教育资源、享有平等的受教育权利、享有与就业前景同等的机会,是保障公民享有平等受教育权力的三方面体现,是教育公平的核心概念[4]。薛二勇、刘淼认为教育公平应当作为我国教育现代化的核心目标,提出学生在教育过程中享有公平的就学机会、受到公平的对待、教育结束后能够得到全面充分的发展,这是我国教育现代化建设的核心目标。每个人都可以得到均衡优质的教育,每个人都有机会在自己的人生道路上大放异彩[5]。单文周、李忠从构建新时代教育公平的角度提出:我国新时代教育公平,是指不同的社会成员在不同的层级上,在接受公共教育资源时都享有自由、平等的权利[6]。何巧认为教育公平指的是,权力机关或者相关组织机构,用一种行之有效的方法,对教育资源进行合理的分配,并利用教育资源的均衡化、合理化、科学化,来达到教育公平的目的[7]。教育公平的主要内涵:从立法角度看,是指所有人都享有同等的教育权;从教育政策的角度来看,要使所有人都能公平地享受公立的教育资源。笔者认为,教育不存在绝对公平,公平也不是绝对平均分配的意思,但可力求现阶段更合理、更完善、更有高度的教育公平。有差异不可避免,这与个人所取得的成就以及自身的主观条件等因素有关,因此,研究重点是教育资源配置公平问题,本文中教育公平意味着:使各学校体育资源的配置达到高度的公平,使各个城乡、各个学校不同地区的差异缩减至最小,使其处于高度公平的状态,确保每个受义务教育学生均能享受到相似数量与质量的体育教育资源。

2.1.2. 教育资源配置

教育资源主要可以分为软件与硬件两大类,具体指社会为进行各种教育所投入的财力、人力、物力。其中,软件资源主要指人力资源,对于学校而言就是教师资源。教师是教育活动的主导者,高中教师是高中生学习的支持者、合作者、引导者,对教学质量具有决定性作用。一方面,硬件资源主要指高中的办学条件,包含校舍建设、设施设备、教具、纸质和电子图书等。以往部分学者的研究总会抛开硬件设施不谈,这是不现实的。另一方面,离开了优秀的教师,那么教学硬件也就是没有意义的摆设。

资源配置就是指通过某种形式或者是手段,将有限的资源进行分配,其主要目标就是用最少的资源消耗来换取最大的利益成果根据上述定义,我们可以将教育资源定义为通过某种手段或方法,对有限的师资力量和办学条件科学合理地分配,并通过最小的人力物力,得到高中教育最好最大化的发展。那么教育资源公平就是基于对人、财、物三者的合理安排,在不消耗多余资源的情况下,各高中能够得到最

好最大化的发展。

2.2. 国内外研究现状

2.2.1. 国内研究现状

聂梦俭提出,推动城乡学校体育教育资源均衡配置,有助于城乡之间进行资源共享,促进城乡发展一体化[8]。王家琦提出,目前农村教育已成为我国教育事业的基础,但城乡经济发展不均衡使得学前教育阶段资源配置在城乡之间存在较大差异,他分析了目前农村学校教育资源的配置情况,对其提出优化建议[9]。陈岩杰等指出,小规模学校的学生数量普遍较少,学校的硬件设施也均较差,农村寄宿学校其艰苦的教学地点和住宿必须得到解决[10]。

2.2.2. 国外研究现状

国外对于教育资源配置公平的理论研究起源较早,在19世纪60年代,学者Coleman便对教育公平的具体内涵做了阐述,在他看来,教育公平应包括进入教育的机会公平、接受教育的机会公平、教育效果公平和教育对未来的影响公平[11]。Raftery和Hout认为,教育公平只是存在于理论中的一种理想状态,当回归到现实生活中时,无论在任何一个地方都无法实现真正的教育公平,教育不公平才是现实中永恒存在的一种状态。在义务教育资源配置效率的理论研究方面[12]。Kimball认为,提高教育资源配置效率及质量,关键在于要充分利用数量有限的教育资源,并对其进行均衡配置[13]。Jasti认为,西方发达国家必须基于教育公平来提高教育的质量与效率,以此来显示西方国家教育发展的重点[14]。

2.3. 演化博弈理论在教育协同机制中的适用性探索

张盛等论证了演化博弈理论在解释教育主体行为动态演化中的有效性,但其研究未涉及数智技术的深度嵌入[15]。祝智庭团队在多篇论文中强调,技术赋能需平衡“技能本位教育”与“高意识生成式学习”,指出技术企业“创新导向”与教育机构“风险规避”的博弈困境可能导致系统陷入低效均衡[16]。崔行臣通过数字化转型下高校在线教育的实证研究发现,教育机构在技术采纳决策中呈现“成本-效益”权衡的渐进式演化路径,但未充分考虑学习者数字素养差异对策略选择的影响[17]。彭莉娜等的调研表明,技术可及性差异会显著改变教育机构的技术采纳收益函数,凸显现有模型对用户行为异质性预测的局限性[18]。李文淑进一步指出,新质生产力背景下数字技能断层可能导致博弈模型中的主体策略偏离现实,需构建包含学习者行为反馈的修正模型[19]。

3. 研究设计

3.1. 研究过程说明

本研究首先搜集整理国内外教育公平与教育资源配置领域文献,梳理最新成果与前沿趋势,奠定理论基础并明确研究方向。其次,采用德尔菲法,邀请教育领域专家、学者及行政管理人员参与多轮咨询反馈,构建兼具科学性与实用性的研究指标体系。在此基础上,结合访谈与问卷调查,针对湖北省城乡小学教职员工(含教师、校长)、教育行政人员及学生家长,开展深入访谈与大规模调查,获取详实一手数据。最后,通过统计分析整理数据,结合博弈理论模型剖析该省城乡小学教育资源配置现状,揭示核心问题并提出优化策略;研究末尾总结主要发现,展望未来研究方向。

3.2. 研究对象与调查对象

3.2.1. 研究对象

本研究以湖北省城乡小学教育资源配置为研究对象,涵盖师资资源、硬件设施资源、教育经费资源

等方面，旨在全面分析城乡小学教育资源的配置状况及其差异。

3.2.2. 调查对象

为了深入了解湖北省城乡小学教育资源配置的实际状况，选取了湖北省不同地区的城市小学和农村小学作为调查样本。调查对象包括学校的校长、教师、学生家长以及当地教育行政部门的相关工作人员。通过对这些不同群体的调查，从多个角度获取关于教育资源配置的信息，确保研究结果的全面性和真实性。

3.3. 研究方法

3.3.1. 文献分析法

通过收集、整理和分析国内外有关教育公平和教育资源配置的学术文献、政策文件、统计数据等资料，了解前人的研究成果和实践经验，为本研究提供理论支持和研究思路，明确研究的重点和方向，同时借鉴已有的研究方法和指标体系，构建适合本研究的理论框架和分析模型。

3.3.2. 访谈法

制定详细的访谈提纲，选取部分城市小学和农村小学的校长、教师以及当地教育行政部门的工作人员进行面对面访谈。了解他们对城乡小学教育资源配置现状的看法、存在的问题及原因分析，以及对优化资源配置的意见和建议。访谈过程中注重引导受访者深入阐述观点，记录详细的访谈内容，并对访谈结果进行归纳整理和深入分析，为研究提供丰富的定性资料。

3.3.3. 德尔菲法

本课题构建与分析学校教育资源评价指标时，核心采用德尔菲法。在明确学校教育资源内涵、掌握湖北省城乡小学体育资源相关信息的基础上，依托专家知识与经验筛选学校体育资源指标，并确定各因素重要程度系数。该方法以匿名形式咨询领域专家意见，经收集汇总、统计分析后，将结果反馈给专家；随后针对同一问题重复开展调查、统计、分析与反馈，通过至少两轮闭环调研，使专家意见聚焦于限定范围，最终确保实地分析结果客观准确，兼具匿名性、反馈性与准确性特点。

4. 研究过程与结果分析

4.1. 湖北省教育资源配置的多主体协同治理分析

教育资源配置涉及多个主体，包括政府、学校、家庭和社会等。通过对湖北省 12 个地市 30 所城乡小学的问卷调查和深度访谈，共收集有效问卷 850 份，访谈记录 60 份。数据显示，政府在教育资源分配中占据主导地位，但城乡差异显著。城市小学年均教育经费为农村小学的 2.3 倍，教师本科以上学历比例城市为 85%，农村仅为 52%。家庭和社会参与度低，农村家庭对教育的额外投入仅为城市的 1/5，社会资源投入规模小且分布不均。多主体协同机制缺失，导致资源配置效率低下。

4.2. 湖北省教育资源配置存在的问题剖析

4.2.1. 师资力量差异显著

- 数量方面：城市小学师生比为 1:18，农村为 1:24，偏远地区存在“包班制”现象。
- 质量方面：城市小学硕士学历教师占比 18%，农村仅为 3%；农村教师年培训次数平均为 0.5 次，城市为 2.5 次。

4.2.2. 硬件设施差距明显

- 教学设施：教学设施：城市小学多媒体设备覆盖率达 100%，农村仅为 45%；农村学校危房率仍

占 12%。

2. 实验设施：城市小学实验室达标率 90%，农村为 30%；实验器材更新周期城市为 3 年，农村超过 10 年。

4.2.3. 教育经费投入不均衡

- 1. 总量差异：城市小学年均经费为 1500 万元，农村为 650 万元。
- 2. 使用效益：城市小学经费使用效率评分为 85 分(百分制)，农村为 60 分，存在重复建设和浪费现象。

2023 年湖北省城乡小学教育资源对比见表 1。

Table 1. Comparison of primary education resources between urban and rural areas in Hubei Province (2023)
表 1. 湖北省城乡小学教育资源对比(2023 年)

指标	城市小学	农村小学	差距倍数
师生比	1:18	1:24	1.33
本科以上教师比例	85%	52%	1.63
多媒体设备覆盖率	100%	45%	2.22
年均经费(万元)	1500	650	2.31
教师年培训次数	2.5	0.5	5

5. 湖北省教育资源配置的多主体协同治理体系博弈分析

5.1. 模型基本架设

假设 1：本文的博弈涉及湖北的政府、社会、家庭三方主体均为有限理性。政府的行为策略集为 $S1 = (\text{主导}, \text{不主导})$ ，被监管机构的行为策略集为 $S2 = (\text{负责}, \text{不负责})$ ，社会的行为策略集为 $S3 = (\text{参与}, \text{不参与})$ 。

假设 2：政府选择主导策略的概率为 $x (0 \leq x \leq 1)$ ，选择不主导策略的概率为 $1 - x$ ；被监管机构选择负责策略的概率为 $y (0 \leq y \leq 1)$ ，选择不负责策略的概率为 $1 - y$ ；家庭选择参与策略的概率为 $z (0 \leq z \leq 1)$ ，选择不参与策略的概率为 $1 - z$ 。

假设 3：政府积极发挥主导作用，统筹城乡小学教育资源配种的治理工作，会发生为监督检查所耗费的成本 $C1$ ，因其所发挥的作用，受到上级的表彰及提高社会公信力，为其带来潜在收益 $W1$ ；但政府若不发挥主导作用，放任教育资源配置的情况进一步恶化，将会引起社会舆论和上级的批评，记为潜在成本 $C2$ 。

假设 4：社会组织日常经营收入为 $R1$ ，当其负担教育资源配置时，会发生购入设备、治理人员的开销、赔偿家庭损失等治理成本 $C3$ ；若其不承担治理责任时，可能会获得额外收益 $W2$ ，但若政府积极监管，社会组织将会受到政府的罚款 $F1$ ，如家庭参与治理，辅助政府监督教育资源治理情况，社会组织将会受到因家庭监督而发生的政府罚款 $F2 (F1 + F2 = \text{总罚款数额})$ 。

假设 5：家庭正常的生产收益为 $R2$ ，教育资源配置破坏带来的负效益 $D1$ ，当其参与资源配置，为监督社会组织治理、学习治理教育环境等所耗费的人力物力即为成本 $C4$ ，社会治理教育环境使家庭教育环境质量提升，进而提高家庭生活品质、增长耕地效益、便于流转等带来综合收益 $W3$ ，因监督举报不负责的社会组织受政府奖励 $V1$ 。若社会组织负责，则会收到赔偿 $S1$ ；当家庭不参与教育资源配置，只会收到社会负责时的赔偿 $S1$ 。

上述假设中涉及演化博弈的有关变量如表 2 所示：

Table 2. Variables and their meanings related to evolutionary game theory
表 2. 演化博弈有关变量及含义

变量	含义
C1	政府发挥主导作用所付出的成本
C2	政府不发挥主导作用带来的潜在成本
C3	社会组织负责时耗费的治理成本
C4	家庭参与治理教育环境所耗费的成本
D1	城乡小学教育资源配置带来的负效益
F1	社会组织不负责时政府监督受到政府罚款
F2	社会组织不负责时受到因农户监督而发生的政府罚款
R1	社会组织日常经营收入
R2	家庭正常的生产收益
S1	社会组织污染人居环境对农户的赔偿
V1	家庭监督举报社会组织收到的政府奖励
W1	政府发挥主导作用收获上级嘉奖、公信力提高等的潜在收益
W2	社会组织不负责可能会获得的额外收益
W3	社会组织治理城乡小学教育资源配置带给家庭的综合收益

资料来源：百度搜索。

5.2. 博弈模型建构

基于上述假设，可得出 8 种博弈组合策略，具体分析情况如表 3 所示。

Table 3. Strategy combination scenarios of the tripartite game
表 3. 三方博弈策略组合情况

收益主体		政府				
		主导(x)		不主导(1 - x)		
		家庭				
		参与(z)	不参与(1 - z)	参与(z)	不参与(1 - z)	
家庭	负责(y)	政府	$W1 - C1$	$W1 - C1$	$-C2$	$-C2$
		家庭	$R1 - C3$	$R1 - C3$	$R1 - C3$	$R1 - C3$
		社会	$R2 - D1 - C4 + W3 + S1$	$R2 - D1 + W3 + S1$	$R2 - D1 - C4 + W3 + S1$	$R2 - D1 + W3 + S1$
	不负责(1 - y)	政府	$W1 - C1 + F1 + F2 - V1$	$W1 - C1 + F1$	$F2 - C2$	$-C2$
		家庭	$R1 + W2 - F1 - F2$	$R1 + W2 - F1$	$R1 + W2 - F2$	$R1 + W2$
		社会	$R2 - D1 - C4 + V1$	$R2 - D1$	$R2 - D1 - C4$	$R2 - D1$

资料来源：百度搜索。

5.3. 博弈结果分析

(1) 湖北政府演化稳定策略

政府采取主导和不主导的期望收益分别为 U_1 、 U_2 ，平均期望收益为 U_3 ，则：

$$U_1 = zy(W_1 - C_1) + z(1-y)(W_1 - C_1 + F_1 + F_2 - V_1) + (1-z)y(W_1 - C_1) + (1-z)(1-y)(W_1 - C_1 + F_1) \quad (1)$$

$$U_2 = zy(-C_2) + z(1-y)(F_2 - C_2) + (1-z)y(-C_2) + (1-z)(1-y)(-C_2) \quad (2)$$

$$U_3 = xU_1 + (1-x)U_2 \quad (3)$$

则政府的复制动态方程为：

$$\begin{aligned} F(x) &= \frac{dx}{dt} \\ &= x(U_1 - U_3) \\ &= x(1-x)(U_1 - U_2) \\ &= x(1-x)(C_2 + zyV_1 + F_1 + W_1 - zV_1 - C_1 - yF_1) \end{aligned} \quad (4)$$

对公式(4)一阶求导可得：

$$F'(x) = (1-2x)(C_2 + zyV_1 + F_1 + W_1 - zV_1 - C_1 - yF_1) \quad (5)$$

根据 Friedman 提出的理论，若满足 $F(x) = 0$ ， $F'(x) < 0$ ，则 x 表示政府采取的稳定策略，接下来对政府的选择行为策略做稳定性分析。

1. 当 $C_2 + zyV_1 + F_1 + W_1 - zV_1 - C_1 - yF_1 = 0$ 即 $z = \frac{C_1 + yF_1 - W_1 - F_1 - C_2}{(y-1)V_1}$ 时， $F(x) = 0$ ，此时任何水平均处于稳定状态。

2. 当 $C_2 + zyV_1 + F_1 + W_1 - zV_1 - C_1 - yF_1 \neq 0$ ，令 $F(x) = 0$ ，得到 $x = 0$ ， $x = 1$ 两个稳定点。若 $C_2 + zyV_1 + F_1 + W_1 - zV_1 - C_1 - yF_1 < 0$ ，即 $z > \frac{C_1 + yF_1 - W_1 - F_1 - C_2}{(y-1)V_1}$ ，则 $F'(0) < 0$ ， $F'(1) > 0$ ， $x = 0$ 为稳定策略，表明政府不主导是稳定状态，而主导是不稳定状态；若 $C_2 + zyV_1 + F_1 + W_1 - zV_1 - C_1 - yF_1 > 0$ ，即 $z < \frac{C_1 + yF_1 - W_1 - F_1 - C_2}{(y-1)V_1}$ ，则 $F'(0) > 0$ ， $F'(1) < 0$ ， $x = 1$ 为稳定策略，表明政府主导是稳定状态，而不主导是不稳定状态。具体情况如图 1 所示。

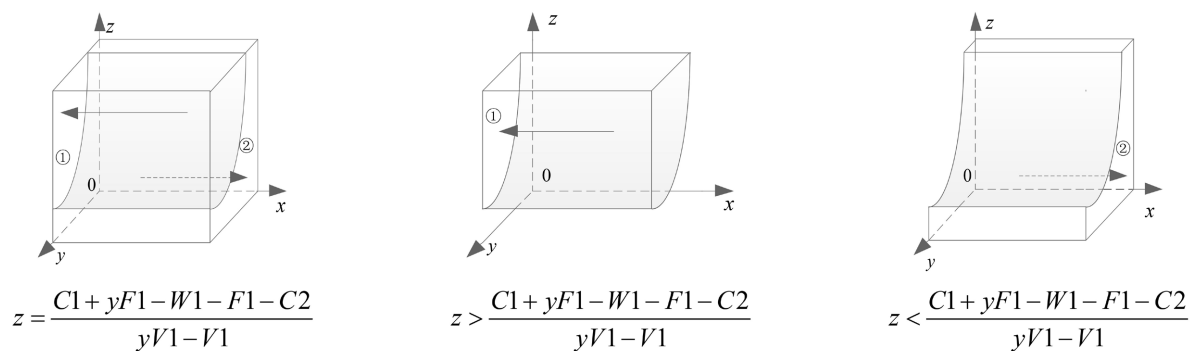


Figure 1. The government's stable strategy

图 1. 政府稳定性策略

(2) 湖北家庭演化稳定策略

家庭采取负责和不负责的期望收益分别为 U_4 、 U_5 ，平均期望收益为 U_6 ，则：

$$U4 = xz(R1 - C3) + x(1 - z)(R1 - C3) + (1 - x)z(R1 - C3) + (1 - x)(1 - z)(R1 - C3) \quad (6)$$

$$U5 = xz(R1 + W2 - F1 - F2) + x(1 - z)(R1 + W2 - F1) + (1 - x)z(R1 + W2 - F2) + (1 - x)(1 - z)(R1 + W2) \quad (7)$$

$$U6 = yU4 + (1 - y)U5 \quad (8)$$

则家庭的复制动态方程为:

$$\begin{aligned} F(y) &= \frac{dy}{dt} \\ &= y(U4 - U6) \\ &= y(1 - y)(U4 - U5) \\ &= y(1 - y)(xF1 + zF2 - C3 - W2) \end{aligned} \quad (9)$$

对公式(9)一阶求导可得:

$$F'(y) = (1 - 2y)(xF1 + zF2 - C3 - W2) \quad (10)$$

根据 Friedman 提出的理论, 若满足 $F(y) = 0$, $F'(y) < 0$, 则 y 表示家庭采取的稳定策略, 接下来对家庭的选择行为策略做稳定性分析。

1. 当 $xF1 + zF2 - C3 - W2 = 0$ 即 $x = \frac{C3 + W2 - zF2}{F1}$ 时, $F(y) = 0$, 此时任何水平均处于稳定状态。
2. 当 $xF1 + zF2 - C3 - W2 \neq 0$, 令 $F(y) = 0$, 得到 $y = 0$, $y = 1$ 两个稳定点。若 $xF1 + zF2 - C3 - W2 < 0$, 即 $x < \frac{C3 + W2 - zF2}{F1}$, 则 $F'(0) < 0$, $F'(1) > 0$, $y = 0$ 为稳定策略, 表明家庭不负责是稳定状态, 而负责是不稳定状态; 若 $xF1 + zF2 - C3 - W2 > 0$, 即 $x > \frac{C3 + W2 - zF2}{F1}$, 则 $F'(0) > 0$, $F'(1) < 0$, $y = 1$ 为稳定策略, 表明家庭负责是稳定状态, 而不负责是不稳定状态。具体情况如图 2 所示。

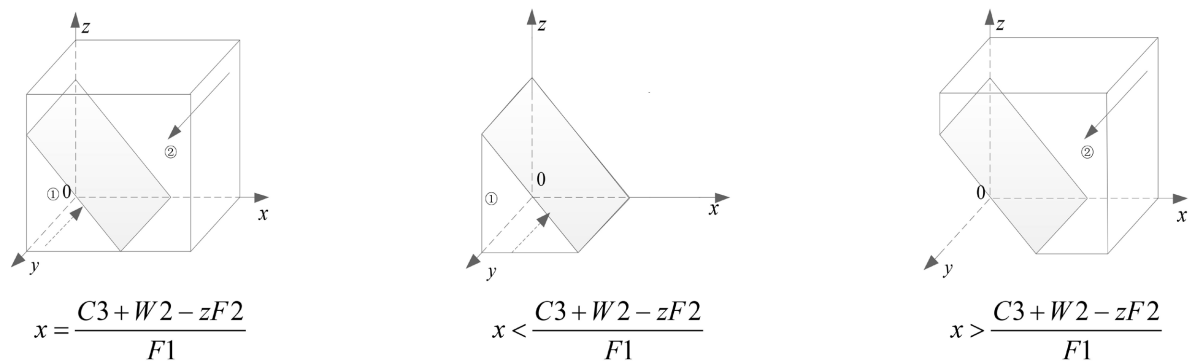


Figure 2. The family's stable strategy
图 2. 家庭稳定性策略

(3) 湖北社会演化稳定策略

社会采取参与和不参与的期望收益分别为 $U7$ 、 $U8$, 平均期望收益为 $U9$, 则:

$$\begin{aligned} U7 &= xy(R2 - D1 - C4 + W3 + S1) + x(1 - y)(R2 - D1 - C4 + V1) \\ &\quad + (1 - x)y(R2 - D1 - C4 + W3 + S1) + (1 - x)(1 - y)(R2 - D1 - C4) \end{aligned} \quad (11)$$

$$U8 = xy(R2 - D1 + W3 + S1) + x(1 - y)(R2 - D1) + (1 - x)y(R2 - D1 + W3 + S1) + (1 - x)(1 - y)(R2 - D1) \quad (12)$$

$$U9 = zU7 + (1 - z)U8 \quad (13)$$

则社会的复制动态方程为:

$$\begin{aligned} F(z) &= \frac{dz}{dt} \\ &= z(U7 - U9) \\ &= z(1 - z)(U7 - U8) \\ &= z(1 - z)(xV1 - xyV1 - C4) \end{aligned} \quad (14)$$

对公式(14)一阶求导可得:

$$F'(z) = (1 - 2z)(xV1 - xyV1 - C4) \quad (15)$$

根据 Friedman 提出的理论, 若满足 $F(z) = 0$, $F'(z) < 0$, 则 z 表示家庭采取的稳定策略, 接下来对家庭的选择行为策略做稳定性分析。

1. 当 $xV1 - xyV1 - C4 = 0$ 即 $y = \frac{xV1 - C4}{xV1}$ 时, $F(z) = 0$, 此时任何水平均处于稳定状态。
2. 当 $xV1 - xyV1 - C4 \neq 0$, 令 $F(z) = 0$, 得到 $z = 0$, $z = 1$ 两个稳定点。若 $xV1 - xyV1 - C4 < 0$, 即 $y > \frac{xV1 - C4}{xV1}$, 则 $F'(0) < 0$, $F'(1) > 0$, $z = 0$ 为稳定策略, 表明社会不参与是稳定状态, 而参与是不稳定状态; 若 $xV1 - xyV1 - C4 > 0$, 即 $y < \frac{xV1 - C4}{xV1}$, 则 $F'(0) > 0$, $F'(1) < 0$, $z = 1$ 为稳定策略, 表明家庭参与是稳定状态, 而不参与是不稳定状态。具体情况如图 3 所示。

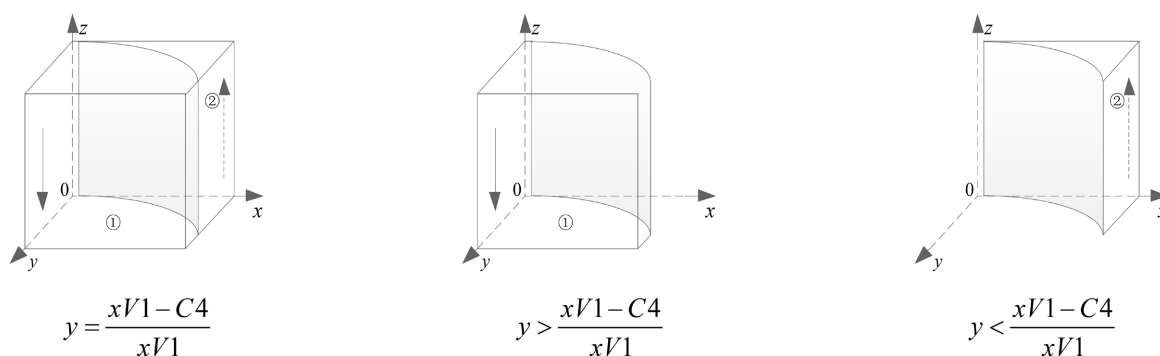


Figure 3. Society's stable strategy

图 3. 社会稳定性策略

(4) 三方主体策略演化稳定性分析

根据式(4)、式子(9)、式(14)可联立得到一个湖北的政府、社会 and 家庭的动态方程系统:

$$\begin{cases} F(x) = \frac{dx}{dt} = x(1 - x)(C2 + zyV1 + F1 + W1 - zV1 - C1 - yF1) \\ F(y) = \frac{dy}{dt} = y(1 - y)(xF1 + zF2 - C3 - W2) \\ F(z) = \frac{dz}{dt} = z(1 - z)(xV1 - xyV1 - C4) \end{cases} \quad (16)$$

令 $F(x)=0$, $F(y)=0$, $F(z)=0$, 得到 8 个平衡点: $E1(0,0,0)$ 、 $E2(0,0,1)$ 、 $E3(0,1,0)$ 、 $E4(1,0,0)$ 、 $E5(1,1,0)$ 、 $E6(1,0,1)$ 、 $E7(0,1,1)$ 、 $E8(1,1,1)$ 。下面将借助雅可比矩阵来分析判定这八个点的渐进稳定性:

$$J = \begin{bmatrix} \frac{\partial F(x)}{\partial x} & \frac{\partial F(x)}{\partial y} & \frac{\partial F(x)}{\partial z} \\ \frac{\partial F(y)}{\partial x} & \frac{\partial F(y)}{\partial y} & \frac{\partial F(y)}{\partial z} \\ \frac{\partial F(z)}{\partial x} & \frac{\partial F(z)}{\partial y} & \frac{\partial F(z)}{\partial z} \end{bmatrix} \tag{17}$$
$$= \begin{bmatrix} (1-2x)(C2+zyV1+F1+W1-zV1-C1-yF1) & x(1-x)(zV1-F1) & x(1-x)(yV1-V1) \\ y(1-y)F1 & (1-2y)(xF1+zF2-C3-W2) & y(1-y)F2 \\ z(1-z)(V1-yV1) & -z(1-z)xV1 & (1-2z)(xV1-xyV1-C4) \end{bmatrix}$$

下面讨论平衡点 $E1(0,0,0)$ 的渐进稳定性条件,由式(17)可得到平衡点 $E1(0,0,0)$ 处的雅可比矩阵为:

$$J1 = \begin{bmatrix} C2+F1+W1-C1 & 0 & 0 \\ 0 & -C3-W2 & 0 \\ 0 & 0 & -C4 \end{bmatrix} \tag{18}$$

此时雅可比矩阵 $J1$ 的特征值为 $\lambda1=C2+F1+W1-C1$, $\lambda2=-C3-W2$, $\lambda3=-C4$, 由分析系统雅可比矩阵的特征值来判定,即系统渐进稳定的充要条件是雅可比矩阵的所有特征值均小于 0 可知,当 $\lambda1<0$, $\lambda2<0$, $\lambda3<0$ 即 $C2+F1+W1-C1<0$, $-C3-W2<0$, $-C4<0$ 时, $E1(0,0,0)$ 为演化稳定均衡解。其他平衡点的稳定性条件如表 4 所示。

Table 4. Conditions for each equilibrium point to reach an asymptotically stable state
表 4. 各平衡点达渐进稳定状态的条件

平衡点	$\lambda1<0$	$\lambda2<0$	$\lambda3<0$
$E1(0,0,0)$	$C2+F1+W1-C1<0$	$-C3-W2<0$	$-C4<0$
$E2(0,0,1)$	$C2+F1+W1-V1-C1<0$	$F2-C3-W2<0$	$C4<0$
$E3(0,1,0)$	$C2+W1-C1<0$	$C3+W2<0$	$-C4<0$
$E4(1,0,0)$	$C1-C2-F1-W1<0$	$F1-C3-W2<0$	$V1-C4<0$
$E5(1,1,0)$	$C1-C2-W1<0$	$C3+W2-F1<0$	$-C4<0$
$E6(1,0,1)$	$V1+C1-C2-F1-W1<0$	$F1+F2-C3-W2<0$	$C4-V1<0$
$E7(0,1,1)$	$C2+W1-C1<0$	$C3+W2-F2<0$	$C4<0$
$E8(1,1,1)$	$C1-C2-W1<0$	$C3+W2-F1-F2<0$	$C4<0$

资料来源: 百度搜索。

在当前的系统中, 存在八种不同的博弈演化路径。然而, 本文专注于探讨湖北地区政府、家庭与社会三方主体在共治模式下的演化博弈实现途径, 即确保 $E8(1,1,1)$ 为进化稳定策略(ESS)。根据上表所列的稳定性条件, 要实现三方在城乡小学教育资源配置效率中各尽其责, 达成湖北政府主导、社会负责、家庭参与的稳定治理状态, 关键在于确保每个主体在协同体系中都能获得实际利益。这意味着湖北政府在扮演领导角色时, 需要考虑到上级的表彰和社会信誉的增强所带来的潜在利益, 减去因未发挥主导作

用而产生的损失，应超过其主导城乡小学教育资源配置效率所投入的成本。同时，社会若选择不负责，那么其面临的来自政府与家庭共同监督的总罚款应高于其可能获得的额外收益与负责时耗费的治理成本之差。此外，应通过多渠道降低家庭参与教育资源配置的治理成本，确保这一成本最终低于其可能获得的收益，这种利益保护策略将有力地推动湖北省教育资源配置效率高效的方向发展。

6. 湖北省教育资源优化配置策略

6.1. 强化政府主导责任，均衡教育资源投入

政府应充分发挥在城乡小学教育资源配置中的主导作用，加大对农村小学教育的财政投入力度，确保教育经费的稳定增长。建立城乡一体化的教育经费保障机制，按照学生人数、学校规模等因素，合理分配教育经费，缩小城乡小学在经费投入上的差距。同时，优化教育经费的使用结构，提高资金使用效益，重点加强农村小学师资队伍建设和硬件设施改善和课程资源开发等方面的投入，保障农村小学基本的教育教学需求。通过财政转移支付将农村小学年均经费提升至城市的 80%，同时建立资金使用监管平台，降低管理成本。此举可提升政府主导净收益，满足 E8 稳定性条件 $C1 - C2 - W1 < 0$ 。

6.2. 家庭支持，营造教育氛围

地方政府和学校应联合开展家庭教育宣传活动，通过举办家长学校、专题讲座、亲子教育活动等形式，向农村家长传递科学的教育观念，让他们认识到孩子接受优质教育的重要性，树立正确的成才观和教育观，鼓励家长积极支持孩子的学习和成长，改变部分农村家长对孩子教育放任自流的态度。例如，每学期在各农村小学举办至少 2 次家庭教育讲座，邀请教育专家或优秀家长分享教育经验，提高农村家长的教育素养。建立家校沟通平台，利用现代信息技术，如微信公众号、家校通 APP 等，及时向家长反馈孩子的学习情况、在校表现等信息，同时推送一些教育知识和育儿经验，加强学校与家庭之间的联系与互动，引导家长关注孩子的学习过程，营造良好的家庭学习氛围。推广家校通 APP，降低家长参与时间成本；设立“教育监督奖”，对反馈问题的家庭给予小额奖励。此举可使家庭参与收益大于成本($C4 < 0$)，促进家庭策略趋于“参与”。

6.3. 社会助力，拓展教育资源

鼓励各类公益组织参与湖北省城乡小学教育资源均衡化项目，通过捐赠教学设备、图书资料等方式改善农村学校办学条件。例如，企业可捐助多媒体设备以建设现代化教室，社会组织可开展图书捐赠活动，帮助建立爱心图书室。对捐赠企业给予税收优惠(降低负责成本)，对未履行社会责任的企业公开通报(增大罚款)。此举使社会组织负责的净收益高于不负责($C3 + W2 - F1 - F2 < 0$)，推动其选择负责策略。

7. 结论与展望

7.1. 结论

基于教育公平视角，本研究对湖北省城乡小学教育资源配置展开分析，并运用博弈模型探讨政府、家庭与社会三方的角色及其互动关系，主要结论如下：

政府在资源配置中占主导地位，但存在城市偏向。受经济发展与政绩压力影响，有限资源更多投向城市，加剧城乡差距。尽管政策逐步强调均衡发展，体制与历史障碍仍待破解。家庭层面，城乡教育投入能力与意愿差异显著。城市家庭收入较高、教育意识强，课外投入多；农村家庭受经济制约，多仅满足基本教育需求，投入差距进一步拉大资源配置不均。社会力量参与不足且分布不均衡。城市中小学受益于企业、社会组织的捐赠与公益活动，而农村因基础与信息条件限制，难以吸引社会资源，形成投入

的效益偏好倾向。

总体而言,湖北省城乡小学教育资源配置仍明显不均衡,政府、家庭与社会未形成有效协同,农村资源匮乏严重制约教育公平。

7.2. 展望

教育公平是社会公平的基石,湖北省城乡小学教育资源配置优化需多方协同推进:

1. 政府层面:强化教育公平理念,完善资源分配机制,构建城乡教育资源统筹规划体系;加大农村小学财政投入,重点支持师资建设与设施改善;通过政策引导优秀教师赴农村任教,建立城乡教师定期交流制度,缩小城乡资源差距。

2. 家庭层面:加强农村家庭教育扶持,以讲座、培训提升农村家庭教育重视度与投入能力;建立经济困难学生资助体系,消除家庭经济对教育的阻碍;鼓励城乡家庭开展教育交流,共享经验与资源。

3. 社会层面:引导社会力量参与,以税收优惠、荣誉授予激励社会组织、企业投入农村小学教育;搭建城乡教育资源共享平台,推动资源合理流动,如鼓励在线教育企业提供免费课程、组织志愿者支教。

综上,湖北省城乡小学教育资源配置公平化是长期任务,需政府、家庭、社会形成合力,构建全方位均衡配置体系,为城乡小学生提供平等优质教育机会,助力教育公平与社会和谐。

参考文献

- [1] 郭元祥. 对教育公平问题的理论思考[J]. 教育研究, 2000(3): 21-24+47.
- [2] 张良才, 李润洲. 论教师权威的现代转型[J]. 教育研究, 2003, 24(11): 69-74.
- [3] 诸宏启. 教育现代化的性质与分析框架[J]. 教师教育研究, 1998(3): 9-13.
- [4] 魏玉梅, 刘先春. 全面小康社会建设: 西部高等教育入学机会公平的提升[J]. 江苏高教, 2016(2): 78-80.
- [5] 薛二勇, 刘淼, 栾少波. 新形势下中小学学校文化建设的新路径[J]. 中国教育学刊, 2018(7): 37-42.
- [6] 单文周, 李忠. 新时代教育公平内涵与建设的思考[J]. 教学与管理, 2019(12): 1-5.
- [7] 何巧. 教育公平视角下重庆市 J 区义务教育资源配置现状与对策研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2020.
- [8] 聂梦俭. 共享发展理念下农村学校体育教育的资源配置[J]. 湖北体育科技, 2019, 38(2): 10-12.
- [9] 王家琦. 农村学前教育资源配置现状及对策[J]. 广东蚕业, 2019, 53(10): 120-121.
- [10] 陈岩杰, 李莎, 李鹤. 跨文化视角下农村基础教育数字化资源建设研究[J]. 教学与管理, 2021(1): 1-4.
- [11] Coleman, J. (1968) The Concept of Equality of Educational Opportunity. *Harvard Educational Review*, 38, 7-22. <https://doi.org/10.17763/haer.38.1.m3770776577415m2>
- [12] Raftery, A.E. and Hout, M. (1993) Maximally Maintained Inequality: Expansion, Reform, and Opportunity in Irish Education, 1921-75. *Sociology of Education*, 66, 41-62. <https://doi.org/10.2307/2112784>
- [13] Kimball, H.R. (1995) Educational Resource Sharing and Collaborative Training in Family Practice and Internal Medicine: A Statement from the American Boards of Internal Medicine and Family Practice. *The Journal of the American Medical Association*, 273, 320-322.
- [14] Jasti, B.R., Livesey, J.C., Oppenheimer, P.R. and Boyce, E.G. (2019) Development, Implementation and Assessment of a Comprehensive Strategic Plan in a School of Pharmacy. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 83, 68-99. <https://doi.org/10.5688/ajpe6899>
- [15] 张盛, 杨现民, 李新. 演化博弈理论在教育研究中的应用分析[J]. 现代教育技术, 2024, 34(12): 37-45.
- [16] 祝智庭, 胡姣. 智慧教育引领教育数字化转型的实践路径[J]. 中国基础教育, 2023(1): 29-32.
- [17] 崔行臣. 数字化转型下高校在线教育高质量发展的现实困境与实践路径[J]. 高等继续教育学报, 2024, 37(3): 32-37.
- [18] 彭莉娜, 张志华, 季凯. 数智赋能教育变革: 可及前景、现实挑战与策略探析[J]. 终身教育研究, 2023, 34(3): 47-53.
- [19] 李文淑. 新质生产力背景下终身教育高质量发展: 内在关系、方向突破与路径优化[J]. 终身教育研究, 2025, 36(1): 52-59.