

中国高等学校资源配置效率的 组态效应研究

高金岭, 龙 婧

[摘要] 本文基于2009—2022年中国省级面板数据, 揭示了多条件协同作用下高等学校资源配置实现高效率的多元路径。研究发现, 高资源配置效率的实现具有显著的复合性和时空差异性。研究识别出全面发展型、“政治+经济+社会”驱动型、“政治+经济+技术”驱动型以及“经济+社会”双轮驱动型等四种高效率的驱动模式。基于此, 提出以下建议: 一是构建系统性思维框架, 强化各要素协同; 二是加强韧性治理体系建设, 提升整体治理能力; 三是实施差异化发展战略, 探索特色发展路径。

[关键词] 高等学校; 资源配置效率; 组态效应; 动态模糊集定性比较分析; 韧性治理

一、问题的提出

当前, 我国正以前所未有的决心和力度, 加速推进教育强国建设的宏伟征程。在这一进程中, 高等学校作为高等教育体系的核心与基石, 肩负着培养拔尖创新人才、驱动科技创新引擎、服务经济社会发展的崇高使命, 其地位至关重要, 作用无可替代。高等学校的资源配置效率直接决定了人才培养的质量、科技创新的能力以及社会服务的水平。

在教育领域, 资源配置效率的研究旨在揭示投入与产出之间的内在影响机制, 从而打开“教育生产内部的黑箱”。学者们在不同语境和情景下, 常使用“投入产出效率”“绩效水平”“投资效率”及“资源配置效率”等术语来描述资

[收稿日期] 2024-12-19

[基金项目] 2022年度国家社会科学基金教育学重大课题子课题“新时代教育高质量发展师资配给研究”(VFA220007)。

[作者简介] 高金岭, 广西师范大学教育学部、广西高等教育发展研究中心, 电子邮箱地址: gxsdky325@163.com; 龙婧(通讯作者), 广西师范大学教育学部, 南宁学院商学院, 电子邮箱地址: longjing@unn.edu.cn。

资源配置的优化问题。尽管这些概念在表述上有所差异,但其核心内涵高度一致。本研究统一用“资源配置效率”来表示高等学校在效率与效果上的实现及其衡量标准。

在高等学校资源配置效率评价框架构建方面,学界已应用了多种理论模型。具体而言,技术—组织—环境(TOE)理论整合了技术革新、组织特性及外部环境对高校资源配置效率的综合影响(李晓虹等,2024;张敏等,2024);教育外部规律理论强调教育与外部环境的相互作用(邵剑耀,2024);外部生态视角则侧重于从更广泛的社会生态系统中审视高校资源配置效率的影响因素(李晓虹和周静,2023)。这些研究为理解高校资源配置效率的复杂成因提供了多元视角,但多局限于单一因素或静态分析,难以全面揭示多条件联动与动态演变的深层机制。

从研究方法来看,当前高等学校资源配置效率广泛采用参数法与非参数法两大方法。参数法以随机前沿分析法(SFA)为主(宋志燕和孙百才,2022)。非参数法则主要指向数据包络分析法(DEA)(包水梅等,2023),该方法因适用于多种投入和多种产出的复杂情形,且无需严格的函数形式假定,故在教育效率评价领域展现出较强的解释力和适用性。在探究高校资源配置效率的影响因素时,传统计量分析方法如普通最小二乘法(OLS)和 Tobit 回归模型依然占据重要地位(陈平泽等,2023)。然而,这些方法主要关注单一变量的净效应,难以揭示多因素协同作用的复杂因果机制。

随着研究的深入与方法的创新,一些学者开始尝试运用定性比较分析(QCA)这一新兴方法来探索我国高等学校发展的多元路径(邵剑耀,2024;李晓虹和周静,2023)。QCA 以其独特的案例导向与组态思维,突破了传统方法的线性假设,通过分析前因条件的组合效应,为理解高等学校发展的复杂成因提供了新的方法论工具。

综上所述,以往许多研究已证明或试图证明,我国高等学校资源配置效率受多种因素影响且这些因素是可考的。然而,回归分析等定量工具虽能提供统计支持,但受限于严苛假设与内生性问题,结果或存偏差,且难以捕捉多因素联动的因果复杂性。当前 QCA 方法多集中于特定年份的截面数据,静态视角难以全面揭示前因条件在时间动态与空间差异上的组态效应。因此,尚存诸多问题亟待深入探索与解答,如是否存在单一条件是高等学校实现高资源配置效率的必要条件?哪些条件组合对高资源配置效率具有等效性?这些前因条件的组态效应是否存在时间和空间上的差异?

本研究的边际贡献主要体现在三个方面。第一,突破传统单一因素线性影响的局限,从多条件组态的视角揭示高校资源配置效率提升的复杂因果机

制。第二,运用 QCA 方法,通过集合论与组态逻辑,为理解高校资源配置效率的前因条件提供了更为可靠的因果解释。第三,引入动态 QCA 方法,将时间维度和空间维度纳入分析框架,评估不同前因条件组合在时间演变与空间分布上的差异,不仅拓展了组态理论在高等教育领域的应用边界,而且为优化高等教育差异化政策提供了科学依据。

二、组态效应的理论与方法工具选择

(一)理论工具的选择

复杂系统理论强调复杂系统通过内部组元间的非线性互动,展现出难以预测与控制的运行特性,并伴随涌现与自组织现象。这意味着整体行为并非由单一组件决定,而是由组件间的互动与整体结构共同塑造(Arthur, 2021)。将这一理论应用于高校资源配置效率研究,能够超越单一指标与线性关系的局限,聚焦于系统内各要素的非线性交互、涌现特质及自组织动态。这种多维度、多层面的综合分析,有效规避了单一条件考察的偏颇。在探讨我国高校资源配置效率的前因条件时,复杂系统观能够全面纳入多元要素及其复杂交织的关系网,从而更科学地识别并解析高校资源配置效率的多重并发前因条件及其协同作用机制。

为系统探讨我国高校资源配置效率的宏观环境条件,本研究采用 PEST 分析框架。PEST 分析框架是分析宏观环境的经典工具,涵盖政治(Politics)、经济(Economy)、社会(Society)和技术(Technology)四个维度。这一框架与复杂系统理论相结合,能够更全面地识别外部环境对高校资源配置效率的多重并发前因条件。复杂系统理论为研究提供了理论基础和整体视角,而 PEST 分析框架则作为具体化的分析工具,将宏观环境分解为四个维度,为梳理复杂外部环境提供了结构化的路径。通过将复杂系统理论的宏观视角与 PEST 分析框架相结合,研究既能关注系统的整体性和动态性,又能从具体维度切入,将宏观环境转化为可操作的研究要素,进而揭示多重前因条件的协同作用机制。

(二)方法工具的选择

1. 动态质性比较分析(PD-QCA)

QCA 是一种融合定性与定量分析优势的方法,专长于剖析多条件间的联动与协同效应,深入探索复杂因果关系。相较于线性回归,其优势显著:首先,QCA 兼顾各种样本规模,广泛适用于各类数据;其次,它超越简单相

关, 聚焦于集合逻辑, 揭示前因条件组合与结果之间的因果关系, 展现多样性与等效性, 以及条件间的替代效应, 深入探索“殊途同归”的机理, 并有效应对内生性问题(Furnari et al., 2021); 最后, 基于因果关系的不对称性, QCA 能区分导致结果产生与未产生的不同因果机制, 从而拓宽研究视野(Ragin, 2008)。

在现实情境中, 同一研究样本在不同时间点的组态可能迥异, 静态 QCA 的截面数据检验具有暂时性, 难以全面捕捉多重轨迹的动态变化。为此, 本研究借鉴 Garcia-Castro 和 Ariño(2016)的理论与方法, 利用 R 语言软件实现 QCA 的面板数据分析, 以期探索复杂动态环境下我国高校资源配置效率的组态变化。

2. SBM 超效率模型

传统 DEA 模型仅从有效效率前沿对效率进行比较分析, 当多个决策单元均处于有效效率前沿时, 传统模型无法对其进行区分和排序。为解决这一问题, 本研究采用 SBM-DEA 模型进行效率评价。该模型通过引入松弛变量和超效率概念, 不仅能够准确识别效率值为 1 的决策单元, 还能对传统 DEA 模型中被视为有效的单元进行进一步区分和排序。在测度方法上, 本研究选择投入导向型 SBM-DEA 模型, 以获取当期效率的静态情况。该模型通过计算决策单元与生产前沿面的相对距离, 可有效反映中国各地区的高校资源配置效率水平。具体而言, 当测算结果数值大于或等于 1 时, 表明该地区高校资源配置效率达到了有效水平; 反之, 则意味着效率尚未达到有效水平, 且数值越小表明效率水平越低。公式如下:

$$\left\{ \begin{array}{l} \min \rho_{SE} = \frac{1 + \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i^- / x_{ik}}{1 - \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s s_r^+ / y_{rk}} \\ s.t. \quad \sum_{j=1, j \neq k}^n x_{ij} \lambda_j - s_i^- \leq x_{ik} \\ \sum_{j=1, j \neq k}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ \geq y_{rk} \\ \sum_{j=1, j \neq k}^n \lambda_j = 1 \\ \lambda, s^-, s^+ \geq 0 \\ i = 1, 2, \dots, m; r = 1, 2, \dots, s; j = 1, 2, \dots, n (j \neq k) \end{array} \right.$$

公式中, s 为产出要素数量, m 为投入要素数量; ρ_{SE} 为有效 DMU(决策单元)的效率值, 其大于或等于 1; λ 为包络乘数; x_{ik} 和 y_{rk} 分别为第 i 种

投入要素和第 r 种产出要素; s_r^+ 和 s_i^- 分别为松弛产出和松弛投入。本研究基于 SBM 超效率模型, 采用 DEARUN 软件计算 2009—2022 年我国 31 个省级行政区高校资源配置效率。

三、数据测量与校准

(一) 高等学校资源配置效率测量

本研究结果变量(y)的构建主要参考张男星等(2019)的评价指标体系, 但鉴于原体系聚焦于教育部直属高校, 本研究对相关指标进行了精简与调整(见表 1)。

投入指标涵盖人力、物力和财力投入三个核心维度。人力投入方面, 采用普通高校教师数量作为量化指标(李元静和王成璋, 2014)。物力投入方面, 在保留原有指标的基础上, 新增高等学校固定资产价值总额指标, 以更全面、真实地反映高校在物力资源上的投入状况(宋志燕和孙百才, 2022)。相较于面积类指标, 固定资产价值不仅考量资产数量, 还兼顾其价值与质量, 更为综合与准确。财力投入方面, 鉴于高校需维持资金储备以应对不确定性, 本研究选取当年教育经费支出作为量化指标。相较于总收入, 此指标更能精准反映教育经费的实际使用情况(迟景明和李奇峰, 2019)。

产出指标细分为教学、科研及社会服务三大维度。教学产出维度依据教育部 2004 年 2 号文件所定标准, 采用“折合在校生数”作为量化指标, 评估高校的人才培养成效。科研产出维度借鉴易明等(2019)的研究方法, 选择出版著作数量、发表论文数以及研究与发展课题数三项关键指标, 反映高校的科研活动成果。社会服务产出维度继续沿用专利所有权转让及许可收入作为衡量标准(包水梅等, 2023), 以有效评估高校在知识转化与社会贡献方面的实际成效。

表 1 高等学校资源配置效率投入产出指标体系

维度	一级指标	二级指标(单位)	指标说明
投入 指标	人力	教师数量(人)	专任教师数+行政人员数 +教辅及工勤人员数
	物力	占地面积(平方米)	学校产权+非学校产权独立使用
		图书册数(万册)	学校产权+非学校产权独立使用
		固定资产总额(万元)	学校产权+非学校产权独立使用
	财力	高等学校当年教育经费支出(万元)	

续表

维度	一级指标	二级指标(单位)	指标说明
产出 指标	教学	折合在校生数(人)	博士研究生 * 2 + 硕士研究生 * 1.5 + 本专科学生 * 1
	科研	论文数(篇)	发表论文数
		专著(部)	出版专著数
		研究与发展课题数(个)	
	社会服务	科技转化(万元)	专利所有权转让及许可收入

注：从 2021 年起，普通高校中的本科院校分为普通本科学校和本科层次职业学校分别统计，为了保持统计口径一致，本研究将 2021—2022 年普通本科在校生数与职业本专科在校生数合计与之前年份进行比较。

通常情况下 DMU 数量应大于投入产出指标数之和的三倍(赵庆年和张宇，2024)。本研究将部分指标进行合计，最终形成 5 个投入指标和 5 个产出指标，DMU 个数为 31，其比例符合 DEA 模型的条件。本研究所用数据为中国 31 个省、自治区、直辖市(不含中国香港、中国澳门和中国台湾)的普通高校数据，数据来源于《中国统计年鉴》《中国教育统计年鉴》《中国教育经费统计年鉴》以及《中国科技统计年鉴》。由于《中国科技统计年鉴》从 2009 年才开始有较完整数据，《中国教育统计年鉴》最新数据截至 2022 年，因此本研究时间段定为 2009 年至 2022 年。数据采取的标准化法是 Min-max 方法。

(二)前因条件选择

本文基于 PEST 分析框架，系统探讨实现高校资源配置效率的前因条件。具体而言，在政治维度上依据“能力—意愿”双重标准选取关键财政指标：以人均一般公共预算收入作为评估地方政府财政能力的核心指标，反映支撑教育发展的经济基础(杨志安和胡博，2024)；同时，通过教育支出占一般财政支出比重揭示地方政府对教育事业的支持偏好与投资意愿(赵庆年和张宇，2024)。经济维度选取社会消费品零售总额占 GDP 比重，以衡量经济的消费活力与水平(胡美娟等，2014)，并引入泰尔指数作为产业结构合理化的评价指标(袁航和朱承亮，2018)，该指标值越趋近于 0，则表明产业结构越趋向于优化与合理。社会维度主要关注人口素质与城镇化水平两方面。人口素质通过平均受教育年限来衡量，城镇化水平则依据城镇常住人口占总人口的比例来量化，反映社会结构与空间布局的变化趋势(李江涛和王学凯，2024)。最后，技术维度主要聚焦信息化水平，采用邮电业务总量占 GDP 比重作为量化指标(刘晓畅，2023)，这一指标代表了信息技术在经济社会中的渗透程度与影响力。

表 2 高等学校资源配置效率的前因条件及描述

维度	前因条件	描述
政治	财政能力	人均一般公共预算收入
	教育偏好	教育支出占一般财政支出比
经济	消费水平	社会消费品零售总额/GDP
	产业结构合理化	泰尔指数
社会	人口素质	平均受教育年限=(小学学历人数*6+初中学历人数*9+高中和中专学历人数*12+大专及以上学历人数*16)/6 岁以上人口总数
	城镇化水平	城镇常住人口与总人口比值
技术	信息化水平	邮电业务总量/GDP

(三)数据校准

在运用动态 QCA 方法时，首先需对全数据集进行精细校准，以确立各变量的集合隶属度。鉴于资源配置效率水平和前因条件的量化缺乏统一的外部或理论标准，本研究采用直接校准法(Fiss，2011)。此方法依据样本中变量的自然分布，将 75%分位数设定为完全隶属的校准锚点，50%分位数作为交叉点，而 25%分位数则标定为完全不隶属(杜运周等，2020)。通过这一流程，所有数据均被校准为 0 至 1 之间的模糊集数值，以精准反映其隶属程度。另外，为避免模糊集隶属度恰好为 0.5 时可能导致的分析不确定性(即案例归属模糊)，本研究将 0.5 的隶属度微调至 0.501，确保所有案例都能清晰无误地纳入分析框架之中，从而增强研究结果的稳健性和准确性(张明和杜运周，2019)。由于泰尔指数代表的产业结构合理化是反向指标，所以进行了反向校准，即将样本的 75%分位数、50%分位数和 25%分位数分别设定为完全不隶属、交叉点和完全隶属的校准锚点。具体校准结果，如表 3 所示。

表 3 校准锚点

变量名称		完全隶属	交叉点	完全不隶属
结果变量	Y	1.0455	1.0179	1.0039
	财政能力	6696.0092	4883.4019	3467.8431
	教育偏好	18.1714	16.4133	14.1756
条件变量	消费水平	0.4215	0.3878	0.3489
	产业结构合理化(反向校准)	0.0846	0.1528	0.2313
	人口素质	9.5064	9.0842	8.5593

续表				
变量名称		完全隶属	交叉点	完全不隶属
条件变量	城镇化水平	0.6492	0.5700	0.4900
	信息化水平	0.0826	0.0404	0.0288
校准点为 0.75, 0.5, 0.25				

四、组态效应的结果与分析

(一)单个条件的必要性分析

在进行组态分析之前，首先需要对单个前因条件进行必要性分析，识别单个前因条件是否是结果发生的必要条件。表 4 汇报了 7 个前因条件的必要性，从汇总一致性看，各个前因条件的一致性水平均在 0.9 以下，说明不存在单一条件是资源配置效率的必要条件(Schneider and Wagemann, 2012)。

表 4 高资源配置效率必要性分析结果

前因条件	汇总一致性	汇总覆盖度	组间一致性 调整距离	组内一致性 调整距离
高财政能力	0.617	0.600	0.373	0.549
非高财政能力	0.488	0.474	0.406	0.689
高教育偏好	0.547	0.524	0.157	0.683
非高教育偏好	0.558	0.549	0.178	0.636
高消费水平	0.624	0.608	0.348	0.560
非高消费水平	0.475	0.459	0.422	0.613
高产业结构合理化	0.636	0.620	0.186	0.654
非高产业结构合理化	0.479	0.464	0.248	0.665
高人口素质	0.597	0.569	0.373	0.648
非高人口素质	0.490	0.486	0.439	0.759
高城镇化水平	0.606	0.585	0.340	0.619
非高城镇化水平	0.495	0.485	0.348	0.741
高信息化水平	0.563	0.560	0.629	0.327
非高信息化水平	0.537	0.509	0.696	0.321

(二)条件组态的充分性分析

进行组态分析时，需要根据研究设置相关参数。本研究参考 Fiss (2011)将频数阈值设为 1，原始一致性阈值设为 0.75 (Greckhamer et al. , 2018)，PRI 一致性阈值设为 0.65 (Schneider and Wagemann, 2012)。由于现有研究针对各个前因条件对高校资源配置效率的作用方向并未得到一致性结论，不宜以统一的标准判断，所以，在反事实分析部分，本研究秉持谨慎性原则，不作前因条件的方向设定。最终得到复杂解(不包括“逻辑余项”)、中间解(包括有合理依据的“逻辑余项”)和简约解(包括“逻辑余项”但不对其合理性进行评价)。

本研究以中间解为主要参考依据，以中间解和简约解的嵌套关系为辅助参考依据。若前因条件同时出现在中间解和简约解中，则为核心条件，反映该前因条件对结果产生的重要性较高；若前因条件只出现在中间解，则为边缘条件，意味着该前因条件对结果产生的重要性较低(杜运周等，2022)。表 5 汇报了各省份高校实现高资源配置效率的组态结果。

表 5 实现高资源配置效率的发展路径

前因条件	全面 发展型	“政治+经济+社会”驱动型				“政治+经 济+技术” 驱动型	“经济+社 会”双轮 驱动型
	组态 2	组态 1	组态 5	组态 6	组态 4	组态 3	
财政能力	●	●	●	○	●	○	
教育偏好		○	●	●	○	○	
社会消费水平	●	●	○	●	●	●	
产业结构合理化	●	●	●	●	○	●	
人口素质	●	●	●	●	○	●	
城镇化水平	●	●	●	●	○	○	
信息化水平	●		○	○	●	○	
一致性	0.848	0.879	0.786	0.846	0.853	0.841	
PRI	0.792	0.838	0.693	0.669	0.688	0.659	
覆盖度	0.211	0.209	0.095	0.056	0.064	0.042	
唯一覆盖度	0.052	0.047	0.048	0.007	0.035	0.006	
组间一致性调整距离	0.137	0.128	0.228	0.108	0.108	0.104	
组内一致性调整距离	0.368	0.292	0.449	0.444	0.327	0.339	
总体一致性	0.825						

续表

前因条件	全面 发展型	“政治+经济+社会”驱动型				“政治+经 济+技术” 驱动型	“经济+社 会”双轮 驱动型
	组态 2	组态 1	组态 5	组态 6	组态 4	组态 3	
总体 PRI				0.771			
总体覆盖度				0.381			

注：(1)●代表高前因条件，○代表非高前因条件。(2)大圈表示核心条件，小圈表示边缘条件，空格则表示前因条件对于结果的发生可有可无。

1. 汇总结果分析

集合论一致性可以测量前因条件组合的案例在展示特定结果方面的一致性水平，反映它们与完全子集关系的近似程度，模糊集一致性的计算方式为前因条件或前因条件组合中达到一致性的隶属度总和与所有前因条件或前因条件组合中的隶属度总和之比。集合论覆盖度则反映前因条件或前因条件组合对结果案例的“解释”程度，反映组态的经验相关性或重要性，模糊集覆盖度的测量方式为前因条件或前因条件组合与结果集合之间的重叠度占结果集合中隶属分数总和的比重(Ragin, 2008)。

由表 5 可知，总体一致性为 0.825。总体一致性高于 0.8，说明条件组态可视为高效率的充分条件组态，满足动态 QCA 的分析标准(Fiss, 2011)。根据组态的高前因条件所处维度的不同，本研究将我国高校实现高效率的组态归纳为四类。

组态 2 的高前因条件分布在政治、经济、社会和技术四个维度，可命名为“全面发展型”。该组态的核心条件包括高财政能力、高社会消费水平、产业结构高度合理化、高人口素质和高信息化水平，而教育偏好则为缺失条件。尽管该组态中省域政府对教育的财政支持没有明显偏好，但其财政投入的绝对值可能较高。强大的财政能力是支持高校发展的基石，加之其他高水平前因条件，高等学校能够实现高资源配置效率。

在组态 1、组态 5 和组态 6 中，高校资源配置效率的提升主要依赖于政治、经济和社会三个维度的协同作用，因此可以将其归类为“政治+经济+社会”驱动型。值得注意的是，技术维度在这些组态中并未表现出高水平，甚至在某些情况下是缺失的。这表明，在某些年份和地区，高校实现高资源配置效率并不是必须依赖高技术水平。

具体而言，政府通过制定教育政策、提供资金支持以及优先发展特定领

域可推动高校的快速发展。例如,政府将资源重点投入基础设施建设、人才引进与培养、教学改革等领域,这些举措显著提升了资源配置效率,而技术革新并非必要途径。此外,经济社会的发展对资源配置效率具有直接影响。随着产业结构升级和经济转型,市场对高素质人才的需求不断增加,高校需要快速调整专业设置、教学内容和教学模式,以满足社会需求。这种需求驱动的改革更侧重于适应外界变化,而非单纯的技术升级。最后,社会网络与文化环境的作用也不容忽视。高校通过广泛的社会联系、加强校企合作、参与地方经济社会发展等方式,能够有效提升资源配置效率。特定的文化氛围和价值观也可能激发创新思维和改革动力,从而推动资源配置效率的提升。

组态4的高前因条件主要分布在政治、经济和技术三个维度,因此可以将其命名为“政治+经济+技术”驱动型。在这一组态中,尽管社会维度(如人口素质和城镇化水平)处于低水平或中等水平,高校仍能实现高资源配置效率。这一现象可能源于以下原因:首先,政府通过制定相关政策,为高校提供了包括资金、人才、项目等资源的强有力支持,这种政策导向为高校的快速发展奠定了坚实基础。其次,经济的快速增长和稳定发展为高校提供了坚实的经济基础,使其能够通过引进先进技术、加强科研创新、推动产学研合作等方式,提升科研实力和技术创新能力。最后,尽管社会维度发展水平不足,但部分省域高校通过技术手段在远程教育、智能化教学、科研创新、数字化管理以及虚拟实验室等方面取得了显著成效。这些技术手段有效推动了资源配置效率的提升。

组态3的高前因条件主要分布在经济和社会两个维度,因此可以将其命名为“经济+社会”双轮驱动型。在这一组态中,高校之所以能够在财政能力、教育偏好、城镇化水平和信息化水平处于低水平或中水平的条件下,依然实现高资源配置效率,可能源于多元化资金来源的支持、高水平社会消费的推动作用、产业结构优化的协同效应和高人口素质的积极影响。

具体而言,部分省域高校通过积极拓展多元化的资金来源,如社会捐赠、校企合作、科研项目经费等,有效弥补了财政资金的不足。这些额外的资金注入为高校提供了更多的发展动力,使其能够在资源有限的情况下仍保持高效运营。此外,高水平的社会消费反映了地区经济的繁荣和居民购买力的增强,这种经济活力间接促进了高校的发展,因为更多的家庭愿意并有能力投资子女的教育,从而为高校提供了稳定的生源和经济支持。产业结构的合理化意味着地区经济结构的优化和升级,高校可以通过加强与企业和科研机构的合作,共同开展科研项目攻关和技术创新。这种产学研合作模式不仅推动

了科研成果的转化和应用,还可以提升高校的教学水平和科研实力。最后,高人口素质通常意味着较好的学术氛围和文化底蕴,这对实现高效率具有重要影响。高素质的人口为高校提供了优质的生源和教师资源,同时也营造了良好的学术环境,进一步促进了高校的发展。

值得注意的是,六种组态的高前因条件都包含有经济维度,即省域经济的发展是实现高资源配置效率不可或缺的条件。它通过提供资源投入、市场需求、外部效应等多方面的支持,为高校的发展创造了良好的条件和环境。

2. 时间差异分析

为改善传统静态 QCA 组态中的时间盲区问题,本研究通过组间一致性探讨六种组态的时间效应(见图 1)。六种组态的组间一致性调整距离均大于 0.1,说明存在明显的时间效应。2010—2019 年期间,所有组态一致性水平都较高,仅有组态 3 的一致性水平在 2015 年跌至 0.704,属于良性偏差。但从 2020 年开始,组态 3 和组态 5 的一致性水平骤降,特别是组态 5 在 2020 年的组间一致性水平降到了 0.288,可能是疫情期间,全国大部分高校停课不停学,实现了线上授课,而组态 5 中非高技术水平为核心条件,因此对高资源配置效率的解释力较差。

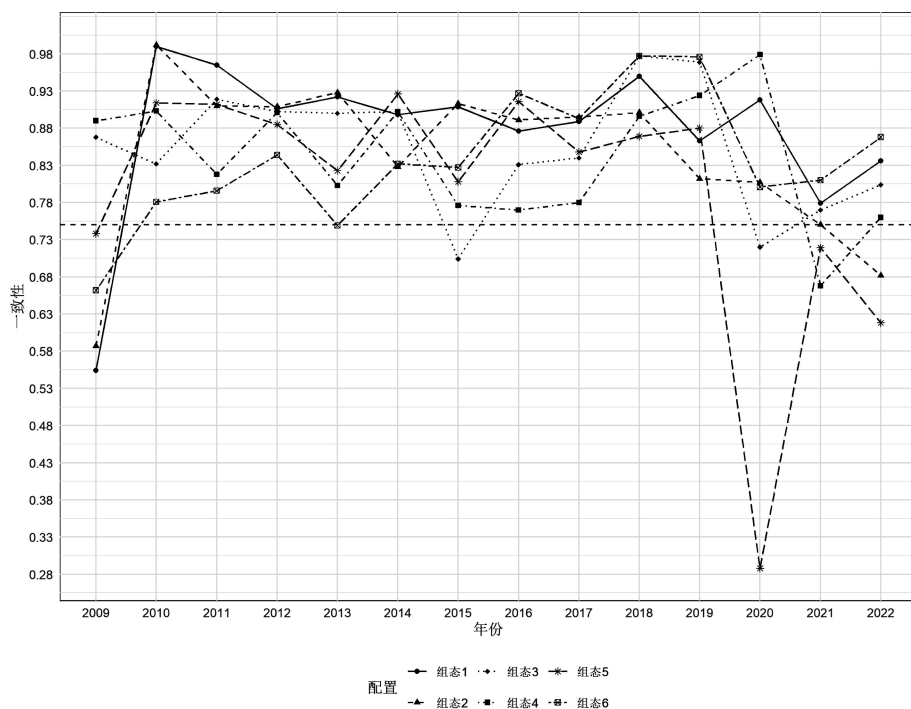


图 1 2009—2022 年各组态组间一致性变化

3. 空间差异分析

本研究通过组内结果分析高校资源配置效率是否存在明显的空间差异。组内一致性距离可反映各组态的解释力度是否存在个体(集群)效应。研究期内,所有组态的组内一致性调整距离均大于 0.1,表明各组态的解释力度在各省份存在明显差异。

结果表明,2009—2022 年各省份高校实现高资源配置效率并不遵循一致的条件组态,即某一特定省份高校实现高效率适合不止一条路径(见表 6)。广东高校案例尤为突出,其在不同年份通过不同前因条件组合实现了高效率。如 2014 年及 2016—2019 年期间,得益于地方政治、经济、社会与技术的全面协同发展;而在其他年份则主要由政治、经济与社会条件的共同作用促成(2011—2012 年、2015 年、2021—2022 年)。

此外,研究还发现,在人口素质和城镇化水平等社会条件发展受限的情境下,信息技术的发展成为一种有效的替代性策略。例如,西藏的高校在特定时间段内,通过“政治+经济+技术”实现了高效率。这一发现可能印证了信息技术和文化传统在提升高校资源配置效率中的重要作用。

表 6 不同发展路径的典型地区和年份

发展路径	组态	典型地区(年份)
全面发展型	组态 2	北京(2010)、天津(2010)、广东(2014、2016—2019)、浙江(2017—2022)、江西(2019—2020)、福建(2020)、山东(2020)、重庆(2021)
	组态 1	北京(2009、2011、2013—2019)、上海(2011—2021)、辽宁(2015—2017、2019)、湖北(2015—2019、2021—2022)、重庆(2017—2020)、四川(2021)、江苏(2009)、天津(2009)、广东(2015)
	组态 5	广东(2011—2012、2021—2022)、江苏(2011—2017、2021—2022)、河北(2021—2022)、天津(2022)、山东(2022)
“政治+经济+社会”驱动型	组态 6	河南(2022)、湖南(2022)
	组态 4	西藏(2018—2020)
	组态 3	湖北(2013—2014)
“经济+社会”双轮驱动型		

4. 稳健性检验

由于 QCA 研究结果以集合论为基础,本研究参照张明和杜运周(2019)的研究成果,选择集合论特定的方法,即调整频数进行稳健性检验。本研究将频数由 1 提高至 2,结果显示新组态分析结果与现有组态分析结果保持一致,说明本研究结果具有稳健性。

五、结论与启示

(一)结论

本研究基于 2009—2022 年中国省级面板数据,运用动态 QCA 方法对高校资源配置效率进行分析,揭示了多条件协同作用下实现高效率的多元化路径。主要结论如下。

第一,高资源配置效率的实现具有显著的复合性特征。研究表明,政治、经济、社会及技术等多维条件的深度交织与协同作用是实现高效率的关键。这一过程呈现出多维度、综合性的复杂系统特性,各条件之间通过动态平衡与相互强化,共同构成了高效率的前提条件。

第二,高资源配置效率的组态效应具有显著的时序特征。研究发现,2010—2019 年间,各组态保持较高的一致性水平;2020 年受疫情影响,部分组态一致性水平出现明显下降,但随后波动回升,至 2022 年,四种组态的一致性水平恢复至 0.75 以上,表明我国高校在危机应对中逐步形成了较强的韧性治理能力。

第三,不同省份高校高效率的实现路径存在显著差异。本研究识别出四种典型模式:全面发展型、“政治+经济+社会”驱动型、“政治+经济+技术”驱动型以及“经济+社会”双轮驱动型。这些模式充分体现了复杂系统在不同空间下的差异化表现,为各省份高校资源配置效率的提升提供了多样化的参考路径。

(二)启示

根据上述研究结论,本研究就提升我国高校资源配置效率提出以下建议。

第一,构建系统性思维框架,强化各要素协同。要打破传统教育思维的局限,从整体视角看待高等教育发展。政府和高校作为关键主体,在制定和执行政策时,应充分考虑各要素之间的内在联系和相互影响,避免“单打独斗”。政策设计要注重整体性和协调性,在优化单个要素的同时,更要强化要素间的协同作用,通过建立良性互动机制,实现资源的高效整合与配置。

第二,加强韧性治理体系建设,提升整体治理能力。为应对外部环境的不确定性,高校需重点加强韧性治理体系建设,全面提升治理能力。具体措施包括提升危机应对与恢复能力、建立常态化治理机制和持续优化治理能力。通过建立动态资源调配机制、完善政策弹性调整机制以及推进智慧校园建设,增强高校对外部环境变化的适应能力。建立风险预警系统、应急响应预案和评估反馈机制,确保高校在复杂多变的环境中保持高效运行和持续发展。通过定期评估、经验总结和机制完善,不断提升治理体系的适应性和前瞻性,以应对未来的挑战。

第三,实施差异化发展战略,探索特色发展路径。高效率的实现路径具有多样性,因此建议各省份高校结合地方特色、产业优势和资源条件,因地制宜制定发展策略。对于欠发达地区的高校,可将信息化建设作为突破发展瓶颈的关键举措,通过加强数字基础设施建设、推动智慧教育创新和优化数字治理体系,提升资源配置效率。始终关注经济发展对高等教育的基础支撑作用,充分考虑区域差异,制定符合地方实际的发展战略,避免简单复制其他地区的成功经验。

[参考文献]

- 包水梅、黄尧尧、彭万英, 2023:《我国教育部直属高校资源投入产出效率综合评价研究——基于超效率 DEA 模型和 Malmquist 生产率指数的测算》,《大学教育科学》第 4 期。
- 陈平泽、刘星月、李易轩, 2023:《“双一流”建设背景下财政自主度与高等教育资源配置效率研究——来自新型财政自主度指标的经验证据》,《江西财经大学学报》第 3 期。
- 迟景明、李奇峰, 2019:《中国高等教育发展效率的空间差异与影响因素识别研究》,《现代教育管理》第 2 期。
- 杜运周、刘秋辰、陈凯薇, 2022:《营商环境生态、全要素生产率与城市高质量发展的多元模式:基于复杂系统观的组态分析》,《管理世界》第 9 期。
- 杜运周、刘秋辰、程建青, 2020:《什么样的营商环境生态产生城市高创业活跃度?——基于制度组态的分析》,《管理世界》第 9 期。
- 胡美娟、周年兴、李在军等, 2014:《江苏省县域消费水平的空间格局及影响因素分析》,《经济地理》第 6 期。
- 李江涛、王学凯, 2024:《城镇化水平对投资率的影响研究》,《河北大学学报(哲学社会科学版)》第 5 期。
- 李晓虹、张婷婷、王梓宁, 2024:《我国高等教育数字化转型建设路径的定性比较分析》,《远程教育杂志》第 1 期。
- 李晓虹、周静, 2023:《我国区域高等教育高水平发展的典型路径与关键因素》,《黑龙江

- 高教研究》第 12 期。
- 李元静、王成章, 2014:《资源配置效率的比较分析——以我国区域高等教育资源为例》,《软科学》第 10 期。
- 刘晓畅, 2023:《环境规制下我国流通业全要素生产率影响因素的实证——基于 2006—2020 年省级面板数据》,《商业经济研究》第 20 期。
- 邵剑耀, 2024:《软实力助力抑或硬实力支撑: 省域高等教育发展路径研究》,《高校教育管理》第 4 期。
- 宋志燕、孙百才, 2022:《我国普通高校投入产出效率及其影响因素研究——基于 2009—2018 年省际面板数据的随机前沿分析》,《兰州大学学报(社会科学版)》第 6 期。
- 杨志安、胡博, 2024:《数字经济何以赋能地方财政汲取能力——基于空间效应与门槛特征的实证分析》,《暨南学报(哲学社会科学版)》第 2 期。
- 易明、彭甲超、张尧, 2019:《中国高等教育投入产出效率的综合评价——基于 Window-Malmquist 指数法》,《中国管理科学》第 12 期。
- 袁航、朱承亮, 2018:《国家高新区推动了中国产业结构转型升级吗》,《中国工业经济》第 8 期。
- 张敏、姜强、赵蔚, 2024:《数字化转型赋能高等教育高质量发展——基于 TOE 框架的组态路径分析》,《电化教育研究》第 3 期。
- 张明、杜运周, 2019:《组织与管理研究中 QCA 方法的应用: 定位、策略和方向》,《管理学报》第 9 期。
- 张男星等, 2019:《高等学校绩效评价研究》, 北京: 科学出版社。
- 赵庆年、张宇, 2024:《我国高等教育系统资源配置效率研究——基于成果化和经济化全过程视角》,《教育科学》第 1 期。
- Arthur, W. B., 2021, “Foundations of Complexity Economics”, *Nature Reviews Physics*, 3(2): 136—145.
- Fiss, P. C., 2011, “Building Better Causal Theories: A Fuzzy Set Approach to Typologies in Organization Research”, *Academy of Management Journal*, 54(2): 393—420.
- Furnari, S., D. Crilly, V. F. Misangyi, T. Greckhamer, P. C. Fiss and R. V. Aguilera, 2021, “Capturing Causal Complexity: Heuristics for Configurational Theorizing”, *Academy of Management Review*, 46(4): 778—799.
- Garcia-Castro, R. and M. A. Ariño, 2016, “A General Approach to Panel Data Set-Theoretic Research”, *International Journal of Management and Decision Making*, 1(1): 11—41.
- Greckhamer, T., S. Furnari, P. C. Fiss, et al., 2018, “Studying Configurations with Qualitative Comparative Analysis: Best Practices in Strategy and Organization Research”, *Strategic Organization*, 16(4): 482—495.
- Ragin, C. C., 2008, *Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond*, Chicago: University of Chicago Press.

Schneider, C. Q. and C. Wagemann, 2012, *Set-Theoretic Methods for the Social Sciences: A Guide to Qualitative Comparative Analysis*, Cambridge: Cambridge University Press.

Research on the Configuration Effect of Resource Allocation Efficiency in Chinese Higher Education Institutions

GAO Jin-ling^{1,2}, LONG Jing^{1,3}

(1. Faculty of Education, Guangxi Normal University; 2. Guangxi Higher Education Development
Research Center; 3. College of Business, Nanning University)

Abstract: This study utilizes provincial panel data from China spanning 2009 to 2022, uncovering multiple pathways to achieve high efficiency through the synergistic effects of various conditions. The research reveals that the realization of high resource allocation efficiency is notably complex and varies significantly across different times and spaces. The study identifies four high-efficiency driving models: the comprehensive development model, the “political+economic+social” driven model, the “political+economic+technological” driven model, and the “economic+social” dual-driven model. Based on these findings, the following recommendations are proposed: first, to construct a systemic thinking framework that strengthens the synergy among various elements; second, to enhance the construction of a resilient governance system, comprehensively improving governance capabilities; and third, to implement differentiated development strategies and explore unique development pathways.

Key words: higher education institutions; resource allocation efficiency; configuration effect; qualitative comparative analysis of dynamic fuzzy sets; resilience governance

(责任编辑: 孟大虎 责任校对: 孟大虎 刘泽云)