

数据要素视角下医院资源配置耦合评价研究

丁 习¹, 费哲为^{2*}, 樊重俊¹, 刘 红^{1,2}, 熊红林³

¹上海理工大学管理学院, 上海

²上海健康医学院附属崇明医院, 上海

³上海健康医学院协同科研中心, 上海

收稿日期: 2024年11月29日; 录用日期: 2025年2月3日; 发布日期: 2025年2月11日

摘 要

目的: 探究上海市崇明区及其下属某三级医院资源供给和服务利用协调发展情况, 通过深入分析耦合协调机制关键影响因素, 进一步科学优化配置医院医疗资源。方法: 采用CRITIC-TOPSIS法进行赋权评价, 构建综合评价模型; 基于耦合机制, 构建耦合协调度模型, 并结合偏最小二乘法结构方程模型(PLS-SEM)探究影响耦合协调的关键因素及其作用路径, 对系统间的相互作用关系进行深入分析。结果: 医院与区域的资源供给与服务利用综合得分逐步趋于一致; 医院资源供给与服务利用两大系统的失调衰退与协调上升阶段与区域资源供给与服务利用系统的发展趋势具有显著一致性; 影响医院耦合机制作用最大的是医院资源供给系统, 最小的是区域服务利用系统。结论: 提高医疗服务质量, 强化区域资源协同, 构建动态监测机制对提升医院资源管理与可持续发展至关重要。

关键词

医疗资源, CRITIC-TOPSIS法, 耦合关系, PLS-SEM模型

Study on the Dynamics of Coupling Relationship of Hospital Resource Allocation under the Perspective of Data Elements

Xi Ding¹, Zhewei Fei^{2*}, Chongjun Fan¹, Hong Liu^{1,2}, Honglin Xiong³

¹Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

²Chongming Hospital, Shanghai University of Medicine & Health Sciences, Shanghai

³Cooperative Research Center, Shanghai University of Medicine & Health Sciences, Shanghai

Received: Nov. 29th, 2024; accepted: Feb. 3rd, 2025; published: Feb. 11th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 丁习, 费哲为, 樊重俊, 刘红, 熊红林. 数据要素视角下医院资源配置耦合评价研究[J]. 运筹与模糊学, 2025, 15(1): 48-57. DOI: 10.12677/orf.2025.151006

Abstract

Objective: To explore the coordinated development of resource supply and service utilization of Chongming District of Shanghai and a tertiary hospital of its subordinates, and to further optimize the allocation of hospital medical resources in a scientific manner through an in-depth analysis of the key influencing factors of the coupling coordination mechanism. **Methods:** The CRITIC-TOPSIS method is used to carry out empowerment evaluation and construct a comprehensive evaluation model; based on the coupling mechanism, a coupling coordination degree model is constructed and combined with the Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) to explore the key factors affecting the coupling coordination and their paths of action, and to conduct an in-depth analysis of the interactions between the systems. **Results:** The comprehensive scores of resource supply and service utilization of the hospital and the region gradually converge; there is a significant consistency between the dysfunctional decline and coordinated upward stage of the two major systems of hospital resource supply and service utilization and the development trend of the regional resource supply and service utilization system; it is the hospital resource supply system that has the largest role in influencing the coupling mechanism of the hospital, and the regional service utilization system has the smallest role. **Conclusion:** Improving the quality of medical services, strengthening regional resource synergy, and constructing a dynamic monitoring mechanism are crucial to enhancing hospital resource management and sustainable development.

Keywords

Healthcare Resources, CRITIC-TOPSIS Method, Coupled Relationships, PLS-SEM Modeling

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. 引言

为积极响应党的二十大关于发挥数据要素作用的重要指示,充分实现数据要素价值,国家提出了《“数据要素×”三年行动计划(2024~2026年)》[1][2],旨在发挥数据要素的乘数效益,推动基于医疗健康数据的应用和开发进入深层次探索阶段。面临公众健康需求多元化和医疗服务标准提升的趋势,如何高效配置和利用现有医疗资源,结合历史数据进行评估与决策支持,成为确保服务响应不断变化需求的关键问题。针对医疗资源配置耦合评价,大多学者的研究集中于医疗卫生资源配置效率与经济发展水平耦合关系[3][4],鲜有从系统视角出发,利用客观的数据要素评价分析医院层级和区域层级系统间的相互作用机制。鉴于此,本研究选取上海市崇明区某三级医院作为主要实证研究对象,结合上海市崇明区医疗资源数据,在已有的医疗资源配置耦合评价上[5][6],从数据要素视角出发,结合系统理论,建立医疗资源配置评价指标体系,创新性使用耦合协调模型,并结合偏最小二乘法结构方程模型(PLS-SEM)[7]探究影响耦合协调的关键因素及其作用路径,分析系统间的相互作用关系。

2. 资料与方法

2.1. 数据来源

研究的 2013~2022 年医院医疗资源配置原始数据由上海市崇明区某三级医院信息管理系统提供,

2013~2022 年区域医疗资源配置原始数据通过上海市崇明区卫生数据、《上海市崇明统计年鉴》等获取。

2.2. 研究方法

2.2.1. 改进的 CRITIC-TOPSIS 法

CRITIC 法[8]相比较熵权法, 不仅考虑到指标差异性, 还考虑到指标关联关系, 通过计算对比强度和冲突性两种信息角度确定指标客观权重。由于指标之间的相关系数有可能出现负值, 而对于绝对值相同的正相关与负相关, 其反映的指标间的相关性应该是相同的, 因此改进的 CRITIC 法通过对相关系数取绝对值来更准确的反应冲突性问题。TOPSIS 法[9]是多属性决策方法, 旨在通过计算方案与理想最优解之间的接近程度来确立方案的优先级并进行合理排序。鉴于此, 结合上述两种方法的特点, 本文基于改进的 CRITIC-TOPSIS 法计算指标权重, 得出评价价值, 该方法实现关键步骤如下所述:

Step1: 评价指标原始数据标准化处理。由于研究选取指标含有高优和低优指标, 利用式(1)~(2)分别对高优指标和低优指标进行数据矩阵标准化。

$$f_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (1)$$

其中, f_{ij} 为高优指标

$$f_{ij} = \frac{\max x_{ij} - x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (2)$$

其中, f_{ij} 为低优指标

Step2: 根据公式(3)~(5)求取指标间的冲突性 T_{ij} 、信息度衡量指标 C_i , 并计算权重 W_i 。

$$T_{ij} = \sum_{i=1}^n (1 - |r_{ij}|) \quad (3)$$

$$C_i = s_i T_{ij} \quad (4)$$

$$W_i = \frac{C_i}{\sum_{i=1}^n C_i} \quad (5)$$

其中, r_{ij} 表示指标间的相关系数, s_i 表示指标第 i 个指标的标准差。

Step3: 标准化矩阵加权处理。将指标权重 W_i 与标准化后的数据矩阵相乘得到加权后的标准化矩阵。

$$Z = (Z_{ij})_{mn} = (w_i x_{ij})_{mn}, i \in m, j \in n \quad (6)$$

Step4: 确定正理想解与负理想解, 并计算各指标与正负理想解的欧式距离。

$$X_j^+ = \{x_1^+, x_2^+, \dots, x_n^+\} = \max_i \{x_{ij} | 1 \leq i \leq m\}, j = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

$$X_j^- = \{x_1^-, x_2^-, \dots, x_n^-\} = \min_i \{x_{ij} | 1 \leq i \leq m\}, j = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (X_j^+ - z_{ij})^2}, i = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (X_j^- - z_{ij})^2}, i = 1, 2, \dots, m \quad (10)$$

Step5: 计算贴近度 S_i , S_i 取值越大, 排序时排名越靠前, 医院资源配置越好。

$$S_i = \frac{d_i^+}{d_i^+ + d_i^-}$$

(11)

2.2.2. 耦合协调模型

耦合协调模型[10]通过计算耦合度来量化系统间的相互作用，并采用协调度指标来全面评价和研究系统的协同发展水平，关键公式如下：

$$C = 2 \times \left[\frac{S_1 S_2}{(S_1 + S_2)(S_1 + S_2)} \right]^{\frac{1}{2}}$$

(12)

$$T = u_1 S_1 + u_2 S_2$$

(13)

$$D = (CT)^{\frac{1}{2}}$$

(14)

其中 S_1 为医院资源供给综合评价指数， S_2 为医院服务利用综合评价指数， C 为耦合度， D 为耦合协调度， T 为综合协调指数， u_1 、 u_2 为待定系数和为 1，本文认为医院资源供给和利用两类系统同等重要，故 $u_1 = u_2 = 0.5$ 。 D 取值范围是[0, 1]， D 值越高，系统间关联度越高。依据相关文献，根据耦合度大小划分耦合阶段(见表 1)，耦合协调度大小划分耦合协调等级(见表 2)。

Table 1. Criteria for dividing coupling intervals and phases

表 1. 耦合度区间和阶段划分标准

区间	耦合阶段	特征
0	无关状态	两系统处于无序发展状态
(0, 0.3]	低水平耦合	两系统相互作用弱但有一定联系
(0.3, 0.5]	拮抗	两系统具有一定相关性
(0.5, 0.8]	磨合	两系统具有紧密相关性
(0.8, 1)	高水平耦合	两系统具有较强相互作用
1	良性共振耦合	两系统处于有序发展状态

Table 2. Criteria for classifying coupled coordination intervals and class types

表 2. 耦合协调度区间与等级类型划分标准

区间	协调等级	协调类型		
		$S_1 > S_2$	$S_1 = S_2$	$S_1 < S_2$
[0.9, 1]	优质协调	需求滞后型	供需同步型	供给滞后型
[0.8, 0.9)	良好协调	需求滞后型	供需同步型	供给滞后型
[0.7, 0.8)	中级协调	需求滞后型	供需同步型	供给滞后型
[0.6, 0.7)	初级协调	需求滞后型	供需同步型	供给滞后型
[0.5, 0.6)	勉强协调	需求滞后型	供需同步型	供给滞后型
[0.4, 0.5)	濒临失调	需求损益型	供需同步型	供给损益型
[0, 0.4)	失调	需求损益型	供需共损型	供给损益型

2.2.3. PLS-SEM 模型

PLS-SEM 模型[11]是一种将主成分分析与多元回归结合起来的迭代估计，也是一种因果建模的方法。

通过非参数 Bootstrap 法进行参数估计,对数据无任何分布要求,在小样本和数据呈偏态的情况下依然可以得到比较理想的结果。PLS-SEM 模型主要通过一致性和效度评价进行检验。组合信度(Composite Reliability)用于评估内部一致性,取值范围为 0~1,值越高表示信度越高(通常大于 0.7 为较好)。平均方差提取量(AVE)用于衡量潜变量的解释力,其取值应大于 0.5 才能接受。模型还通过路径系数(Path Coefficient)表示潜变量间的关系及其解释能力。路径系数越高,表明因变量的变化能被自变量更有效地解释。此外, R^2 值用于衡量模型解释能力的强弱,值越大说明模型拟合效果越好。

2.3. 指标及权重确定

本文以数据要素为核心视角,参照《上海市卫生健康发展“十四五”规划》与《上海市医疗机构设置规划(2021~2025 年)》中所设定的战略目标,借鉴现有文献研究基础上,吸纳医院专家建议,构建医疗卫生资源建设评价指标。严格依据指标设计的科学性、可得性、代表性以及可操作性原则,从医院资源供给和服务利用 2 大系统,6 个准则层选取 13 个指标作为综合评价指标。为避免评价指标赋权的主观性,本文用改进的 CRITIC 法进行指标赋权(见表 3)。

Table 3. Resource allocation evaluation indicator weights and attributes

表 3. 资源配置评价指标权重及属性

系统层	准则层	权重	指标层	权重	指标属性
A 资源供给	A ₁ 人力资源	0.323	X ₁ 执业(助理)医师数/人	0.381	高优
			X ₂ 注册护士数/人	0.619	高优
	A ₂ 设施资源	0.489	X ₃ 固定资产价值/万元	0.333	高优
			X ₄ 床位数/张	0.667	高优
	A ₃ 财政资源	0.188	X ₅ 年均医疗收入/万元	1.000	高优
B 服务利用	B ₁ 服务数量	0.396	Y ₁ 门诊人次/万人次	0.273	高优
			Y ₂ 住院手术人数/人次	0.288	高优
			Y ₃ 出院人数/万人次	0.288	高优
			Y ₄ 病床周转次数/次	0.335	高优
	B ₂ 服务效率	0.388	Y ₅ 床位使用率/%	0.420	高优
			Y ₆ 出院者平均住院日/日	0.245	低优
	B ₃ 服务费用	0.216	Y ₇ 门诊病人均次医疗费/元	0.519	高优
			Y ₈ 住院病人均次医疗费/元	0.481	高优

3. 实证结果与分析

3.1. 医院资源配置耦合分析

从综合评分来看,医院资源供给系统综合评分总体呈上升趋势,2018~2020 年综合评分大幅度下降,2020~2022 年综合得分先升后降。医院服务利用系统综合得分总体得到提升,2013~2017 年综合评分稳步增长,与资源供给系统综合评分逐渐缩小,2017~2020 年综合评分程先降后升再降再升趋势,最终得分高于医院资源供给综合得分,说明 2022 年医院资源供给滞后于医院服务利用(见图 1)。

从耦合度分析,医院资源供给和服务利用之间的耦合度分布主要在(0.3, 0.5]、(0.8, 1)和 1 三个区间上,分别对应拮抗发展、高水平耦合发展和良性共振耦合发展三个阶段。2014~2015 年医院资源供给系统

和服务利用系统处于拮抗发展阶段，说明两系统的关联程度较低。2016~2020 年间医院资源供给系统和服务利用系统耦合度均在 0.800 之上，处于高水平耦合发展阶段，说明两系统互相关联程度较高。2021 年耦合度达到 1，两系统处于良性耦合发展阶段，说明两系统已经达到有序发展的状态，2022 年耦合度为 0.975，两系统又降回到高水平耦合发展阶段(见表 4)。

从耦合协调度结合折线图分析，2013~2015 年医院资源供给和服务利用耦合协调处于失调衰退阶段，由供给损益型转为需求损益型；2016~2022 年耦合协调处于协调上升阶段，2016 年处于初级协调，2017~2020 年在良好协调与中级协调之间跳动，2021 年达到优质协调，在此期间医院均处于需求滞后，2022 年处于良好协调，医院为供给滞后型(见图 2)。

Table 4. Levels and types of development of coupled and coordinated hospital resource provision and service utilization
表 4. 医院资源供给与服务利用耦合协调发展等级与类型

年份	S ₁	S ₂	S ₁ ~S ₂	耦合度	协调阶段	综合指数	耦合协调度	协调等级	协调类型
2022	0.477	0.545	-0.068	0.975	高水平耦合	0.81	0.889	良好协调	供给滞后型
2021	0.636	0.534	0.102	1	良性耦合发展	0.971	0.985	优质协调	需求滞后型
2020	0.462	0.381	0.081	0.986	高水平耦合	0.511	0.71	中级协调	需求滞后型
2019	0.492	0.481	0.011	0.997	高水平耦合	0.717	0.846	良好协调	需求滞后型
2018	0.631	0.351	0.28	0.864	高水平耦合	0.651	0.75	中级协调	需求滞后型
2017	0.544	0.469	0.075	0.999	高水平耦合	0.755	0.869	良好协调	需求滞后型
2016	0.501	0.324	0.177	0.868	高水平耦合	0.457	0.63	初级协调	需求滞后型
2015	0.348	0.264	0.084	0.495	拮抗	0.181	0.299	失调	需求损益型
2014	0.267	0.26	0.007	0.477	拮抗	0.082	0.198	失调	需求损益型
2013	0.203	0.267	-0.064	0.838	高水平耦合	0.022	0.136	失调	供给损益型

3.2. 区域资源配置耦合分析

从综合评分来看，区域资源供给系统综合评分总体趋势比较平稳，2020 年综合评分达到最低点，2021 年综合得分达到最高点。区域服务利用系统综合得分总体得到提升，2013~2017 年综合评分较平稳，与资源供给系统综合评分逐渐缩小，2017~2020 年综合评分程先升后降再升再降趋势，最终得分高于区域资源供给综合得分，说明 2022 年区域资源供给滞后于区域服务利用(见图 1)。

从耦合度分析，医院资源供给和服务利用之间的耦合度分布大多在(0.8, 1)区间上，对应高水平耦合发展阶段。除了 2013 年和 2020 年外，医院资源供给和服务利用系统处于耦合度均在 0.800 之上，处于高水平耦合发展阶段，说明两系统互相关联程度较高。2021 年耦合度达到 1，两系统处于良性耦合发展阶段，说明两系统已经达到有序发展的状态，2022 年耦合度为 0.975，两系统又降回到高水平耦合发展阶段(见表 5)。

从耦合协调度结合折线图分析，2013~2017 区域资源供给和服务利用耦合协调处于失调衰退阶段，主要出于损益型阶段；2018~2022 年整体上处于协调上升阶段，2020 年出现失调后次年达到优质协调，在此期间大多处于供给滞后型(见图 2)。

3.3. PLS-SEM 结果分析

3.3.1. 模型结果

在 PLS-SEM 模型中，引入区域数据探索区域对医院协调发展的支持机制，探究影响医院耦合机制的

Table 5. Levels and types of development of coupled and coordinated regional resource provision and service utilization
表 5. 区域资源供给与服务利用耦合协调发展等级与类型

年份	S_1	S_2	$S_1 \sim S_2$	耦合度	协调阶段	综合指数	耦合协调度	协调等级	协调类型
2022	0.506	0.56	-0.054	0.998	高水平耦合	0.688	0.829	良好协调	供给滞后型
2021	0.592	0.622	-0.03	1	良性耦合发展	0.99	0.995	优质协调	供给滞后型
2020	0.35	0.498	-0.148	0.283	低水平耦合	0.245	0.263	失调	供给损益型
2019	0.437	0.563	-0.126	0.938	高水平耦合	0.555	0.721	中级协调	供给滞后型
2018	0.405	0.574	-0.169	0.838	高水平耦合	0.513	0.655	初级协调	供给滞后型
2017	0.416	0.432	-0.016	0.99	高水平耦合	0.242	0.49	濒临失调	供给损益型
2016	0.403	0.398	0.005	0.844	高水平耦合	0.146	0.351	失调	需求损益型
2015	0.417	0.414	0.003	0.934	高水平耦合	0.207	0.44	濒临失调	需求损益型
2014	0.406	0.443	-0.037	0.999	高水平耦合	0.245	0.495	濒临失调	供给损益型
2013	0.43	0.384	0.046	0.336	拮抗	0.172	0.24	失调	需求损益型

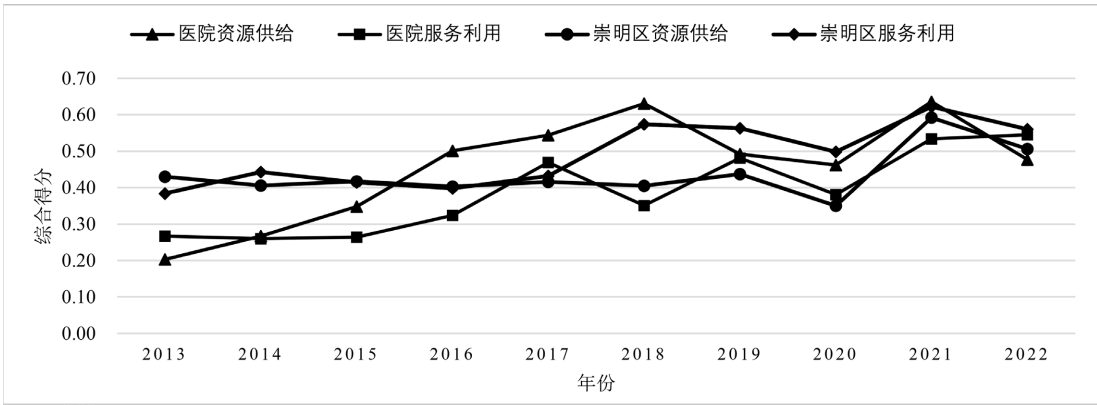


Figure 1. Composite score for resource provision and service utilization
图 1. 资源供给和服务利用综合得分

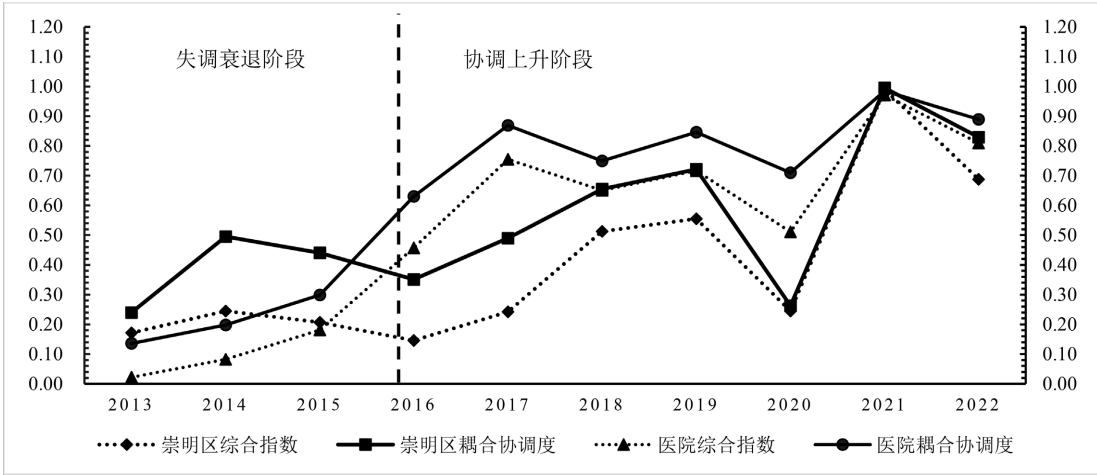


Figure 2. Line diagram of the dynamic evolution of the coupled and coordinated development of resource provision and service utilization
图 2. 资源供给和服务利用耦合协调发展动态演化折线图

主要因素，在此基础上以耦合协调度为因变量构建模型，并利用 Smart PLS 4.0 软件对模型进行检验。首先对理想模型指标共线性问题进行分析，删去 VIF 超高的指标，保留 VIF < 10 的指标，只有 VIF 值降低，路径系数才更稳定。依据剔除 VIF 超高的指标，我们仅保留医院资源供给系统中的 X2, X4, X5，服务利用系统中的 Y3, Y4, Y5；区域资源供给系统中的 X3, X4, X5，服务利用系统中的 Y4 和 Y7。其次，区域资源供给与医院服务利用路径，区域资源供给与医院耦合机制路径，区域资源供给与区域服务利用路径，区域服务利用与医院耦合机制路径与区域服务利用与医院服务利用路径的路径系数过高或过低，分别为-0.862、0.934、-0.048、0.967 和 0.046，故删去此五条路径，得最终模型(见图 3)，结构模型显示出路径系数，测量模型显示外部重量。

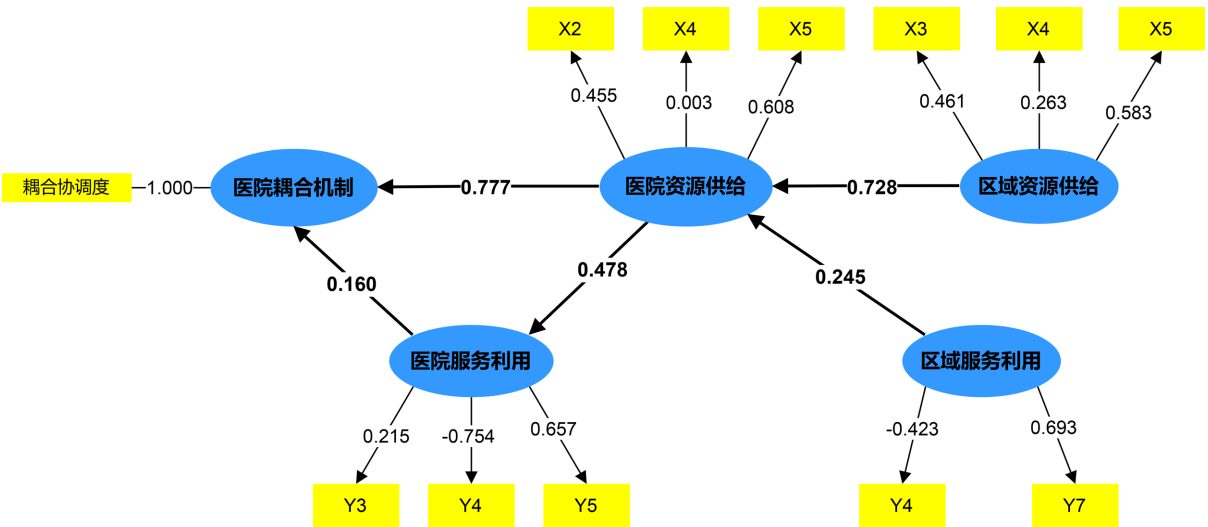


Figure 3. PLS-SEM structural equation modeling
图 3. PLS-SEM 结构方程模型

3.3.2. 模型检验

构建的 PLS-SEM 最终模型中，所有载荷因子都大于 0.7，组合信用值在 0.771~0.9 之间，均高于 0.7 临界值，AVE 在 0.552~0.782 之间，均大于 0.5 的可接受水平，且耦合机制的 R^2 为 0.748，可知本研究的 PLS-SEM 模型效果较为显著。此外依据福奈尔 - 拉克尔标准(Fornell-Larcker criterion)检验结果所有潜变量之间的区分效度均满足标准(见表 6)。路径系数检验结果显示，所有的 T 值均大于 1.96，P 值均小于 0.05，表明各路径的影响关系均显著(见表 7)。

本研究采用的中介效应模型是任嘉庆等[12]文中提供的，依据其结论，医院资源供给对医院耦合机制

Table 6. Results of the Fornell-Larcker criterion test
表 6. Fornell-Larcker criterion 检验结果

	区域服务利用	区域资源供给	医院服务利用	医院耦合机制	医院资源供给
区域服务利用	0.884				
区域资源供给	0.818	0.929			
医院服务利用	0.195	0.717	0.896		
医院耦合机制	0.674	0.926	0.863	1.000	
医院资源供给	0.840	0.736	0.777	0.853	0.789

Table 7. PLS-SEM t-tests for the estimation of roadside parameters
表 7. PLS-SEM 路径参数估计值的 t 检验

路径	路径系数	T 值	P 值
区域服务利用→医院资源供给	0.254	4.89	<0.05
区域资源供给→医院资源供给	0.728	10.22	<0.05
医院服务利用→医院耦合机制	0.160	4.321	<0.05
医院资源供给→医院服务利用	0.777	10.353	<0.05
医院资源供给→医院耦合机制	0.478	6.902	<0.05

的直接效应系数是 0.777，通过医院服务利用影响耦合机制的中介效应是 $0.478 \times 0.16 = 0.076$ (见图 3)。因此，医院资源供给影响医院耦合机制的总效应是 $0.777 + 0.076 = 0.853$ ，说明医院资源供给系统对医院耦合机制有显著的影响作用，并通过医院服务利用系统产生影响。区域资源供给和区域服务利用均是通过医院服务利用影响耦合机制，中介效应分别是 0.566，0.15，说明区域资源供给系统对医院耦合机制的影响大于区域服务利用系统对医院耦合机制的影响。因此影响医院耦合机制作用最大的是医院资源供给系统，最小的是区域服务利用系统。

4. 讨论与建议

4.1. 研究结论

本研究基于数据要素视角，系统探讨了医疗资源供给与服务利用两大系统的耦合协调关系及其作用机制，分别从医院层面与区域层面出发，结果表明：医院资源供给系统、医院服务利用系统、区域资源供给系统与区域服务利用系统均对医院耦合机制产生显著影响。通过改进的 CRITIC-TOPSIS 方法，研究结果显示医院及区域的资源供给与服务利用两大系统的综合得分趋势逐步趋于一致，表明医院层面与区域层面的资源配置与服务利用在效率优化与协同发展方面呈现出同步性与一致性，体现了系统间的动态协调关系；在耦合协调模型分析中，医院资源供给与服务利用两大系统的失调衰退与协调上升阶段与区域资源供给与服务利用系统的发展趋势具有显著一致性，表明区域整体资源配置与服务利用的发展水平对医院资源供给与服务利用的耦合协调过程具有引导性与约束性作用，体现了两者间的相互依存与协同演化机制；在 PLS-SEM 模型中，医院医疗资源供给系统对医院耦合机制有显著影响作用，区域医疗资源供给与服务利用系统通过医院资源供给系统间接作用于医院耦合机制，表明区域层面的资源供给与服务利用系统对医院内部耦合机制的优化具有间接推动作用，进一步揭示了区域资源配置与医院资源供给之间的中介效应。

4.2. 管理启示

本研究可以通过精准定位医院耦合机制关键路径，依据测试模型的外部重量探索影响耦合协调机制的具体指标。基于外部重量与 PLS-SEM 模型分析，医院需精准优化资源供给，特别是重点关注外部重量较高的指标，如医院资源供给中的关键要素(X_5 ，权重 0.608)对耦合机制影响最大(路径系数 0.777)和区域资源供给(X_3)，医院需通过提高医疗服务质量与效率，稳步提升医院收入，并将其用于关键资源(设备、人力)的持续优化，形成资源供给与收入增长的良性循环[13]。同时，由于区域资源供给与医院资源供给高度相关(路径系数 0.728)，医院需加强与区域医疗机构的合作，通过资源共享与分级诊疗引导患者合理分流，确保资源供需平衡，实现区域与医院的协同发展[14]。针对医院服务利用中表现不佳的部分指标(如 Y_4 ，权重-0.754)，表明病床使用效率未达预期，可能影响服务利用水平。管理者需优化住院管理流程，

缩短患者平均住院天数,提升病床周转率,确保有限资源最大化利用。此外,应完善医院耦合协调机制,借助数据驱动的评价体系动态监测资源供给与服务利用的协调度,结合绩效考核体系(如供给率、周转率、满意度),推动资源供给与服务利用协调发展,实现医院运营效能提升与可持续发展目标[15]。

4.3. 局限性和未来研究方向建议

在本研究中,医院耦合协调机制影响因素已得到验证,仍然需要进一步改进。首先,在评价指标体系构建方面,本研究关注的是客观数据,而没有关注患者满意度、技术水平等主观方面以及政策优化等外部条件的指标。未来的研究还可以从结合主客观数据的角度构建更为全面的指标体系。第二,本研究仅限于对崇明区及其下属的某三级医院进行数据收集,在国家逐步构建完善的医疗大数据平台以期合理配置医疗资源的趋势下,未来研究可以扩展到跨区域同型医院之间进行比较。

基金项目

上海健康医学院地方高水平大学建设项目(22MC2022001)。

参考文献

- [1] 朱庆华,王晰,赵宇翔.数据要素在医疗健康领域的内涵、价值与应用[J].图书情报知识,2024,41(2):13-17.
- [2] 吴江,陶成煦.激活数据要素 赋能千行万业——《“数据要素×”三年行动计划(2024~2026年)》政策解读[J].情报理论与实践,2024,47(3):16-19.
- [3] 刘佩芸,黄思沂,康静,等.广西卫生资源配置状况与经济发展水平的耦合协调关系研究[J].医学与社会,2024,37(2):26-32.
- [4] 郭凌云,郑秋莹,杨路莹,等.京津冀一体化下卫生资源配置和经济发展的耦合协调研究[J].中国卫生经济,2023,42(11):37-43.
- [5] 陈珂瑄,王永强,杨世兰,等.我国医疗卫生资源配置与服务利用耦合协调关系分析[J].现代预防医学,2024,51(7):1255-1259+1289.
- [6] 陈冬焱,朱丽萌,赖松生,等.广东省医疗资源供给与利用耦合协调度分析[J].中国医院统计,2024,31(3):179-184.
- [7] 姚娟,黄菁,朱宁.基于结构方程模型的中青年冠心病病人PCI术后重返工作的影响因素分析[J].全科护理,2024,22(23):4505-4508.
- [8] 于本海,李铭杰,吕频捷.基于博弈组合赋权的我国医院绩效评价模型研究[J].中国卫生经济,2023,42(12):76-80.
- [9] 张永媛,李向一,庞凤蕊,等.山东省57家三级综合医院医疗质量与运营效率综合评价研究[J].中国医院统计,2024,31(3):169-174.
- [10] 杨泽华,丁强,陈曦,等.供需匹配视角下我国医疗资源耦合协调关系研究[J].中国医院,2024,28(3):29-32.
- [11] 郭问秋,吴邦刚,罗利,等.医院门诊患者满意度与忠诚度实证研究[J].中国卫生事业管理,2023,40(5):352-356+365..
- [12] 任嘉庆,苏彬彬,郑晓瑛.我国中老年人口教育和健康相关关系的分析[J].中国卫生政策研究,2021,14(12):60-66.
- [13] 黄伟德.推动公立医院高质量发展大力提高医护人员综合素养[J].现代企业文化,2024(26):143-145.
- [14] 房宏琳.数字技术促进产业融合发展的新路径与新模式——基于大健康产业分析[J/OL].
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/33.1337.C.20241217.1329.002.html>,2024-12-18.
- [15] 何雨露,王虹,童彤,等.基于浙江省区域性医院感染监测平台指标数据的感控信息化管理实践[J/OL].
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3436.R.20241212.1624.006.html>,2024-12-18.