

基于灰色 GM(1,1)模型预测中医药期刊核心总被引频次和核心影响因子的趋势

王晓怀^{1,2}, 寇嘉宁³, 张丽君², 赵晓丽^{1,2}, 王安萍^{1,2}, 张治宽^{1,2}

1 甘肃省中医院, 甘肃 兰州 730050; 2 甘肃省中医药研究院, 甘肃 兰州 730050;

3 甘肃省疾病预防控制中心, 甘肃 兰州 730000

[摘要] 目的:采用灰色GM(1,1)模型预测我国中医药科技期刊的核心总被引频次和核心影响因子,为中医药期刊的发展提供数据支撑。方法:基于2012—2023年我国中医药期刊的核心总被引频次和核心影响因子数据建立GM(1,1)预测模型,对2024—2026年我国中医类杂志的核心总被引频次和核心影响因子变化趋势进行预测分析。结果:2024—2026年各中医药期刊核心总被引频次的预测结果中医学为4500.36、4908.36、5353.35次,中医学大学学报为2275.82、2441.61、2619.47次,中西医结合医学为2211.78、2256.98、2303.10次,中药学为6042.15、6626.63、7267.66次,针灸及中医骨伤类为2200.15、2222.62、2245.31次;2024—2026年核心影响因子预测结果依次为1.44、1.63、1.83,中医学为1.44、1.63、1.83,中医学大学学报为1.50、1.69、1.90,中西医结合医学为1.01、1.06、1.11,中药学为1.76、1.98、2.23,针灸及中医骨伤类为1.43、1.51、1.59。结论:运用灰色GM(1,1)模型对我国中医药期刊的核心总被引频次和影响因子变化趋势进行预测分析可行,且预测精度等级好,预测值与实际值走势一致,模型拟合度较高,可为提升中医类期刊的质量和提供发展提供依据。

[关键词] 灰色GM(1,1)模型;期刊;中医药;核心总被引频次;核心影响因子;预测

[中图分类号] R-1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-9600(2025)07-0061-06

Prediction of Trend of Core Total Citation Frequency and Core Influencing Factors of Traditional Chinese Medicine Journals Based on Grey GM (1,1) Model

WANG Xiaohuai^{1,2}, KOU Jia'ning³, ZHANG Lijun², ZHAO Xiaoli^{1,2}, WANG Anping^{1,2}, ZHANG Zhikuan^{1,2}

1 Gansu Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730050, China;

2 Gansu Provincial Academy of Chinese Medicine, Lanzhou 730050, China;

3 Gansu Provincial Center for Disease Control and Prevention, Lanzhou 730000, China

Abstract Objective: To predict core total citation frequency and core influencing factors of traditional Chinese medicine journals based on grey GM (1,1) model, so as to provide data support for the development of TCM journals. Methods: Based on the core total citation frequency and core influencing factor of TCM journals from 2012 to 2023, a GM (1,1) prediction model was established to predict and analyze the trend of core total citation frequency and core influencing factors of Chinese medicine journals from 2024 to 2026. Results: From 2024 to 2026, predicted total citation frequency of core Chinese medicine journals was 4500.36, 4908.36 and 5353.35 times for TCM, 2275.82, 2441.61 and 2619.47 times for Journals of TCM University, 2211.78, 2256.98 and 2303.10 times for integrated traditional Chinese and Western medicine, 6042.15, 6626.63, 7267.66 times for materia medica, 2200.15, 2222.62 and 2245.31 times for acupuncture and moxibustion, and TCM bone trauma; and the prediction results of core influencing factors from 2024 to 2026 were 1.44, 1.63 and 1.83, 1.44, 1.63 and 1.83 for TCM, 1.50, 1.69 and 1.90 for Journals of TCM University, 1.01, 1.06 and 1.11 for integrated traditional Chinese and Western medicine, 1.76, 1.98 and 2.23 for materia medica, 1.43, 1.51 and 1.59 for acupuncture and moxibustion, and TCM bone trauma. Conclusion: It is feasible to use the grey GM (1,1) model to predict and analyze the changes in the core total citation frequency and influencing factors of traditional Chinese medicine journals in China with good prediction accuracy and high model fitting degree, and the trend of the forecast value is consistent with that of the actual value, providing reference for improving the quality and development of traditional Chinese medicine journals.

Keywords grey GM (1,1) model; journals; TCM; core total citation frequency; core influencing factors; prediction

中医药科技期刊作为中医药科技成果发表的载体以及中医药学术交流的重要平台,是我国科

技期刊中重要且独有的一类期刊。据2024年版《中国科技期刊引证报告(核心版)》显示,目前已

有85种中医药领域的期刊入选“中国科技核心期刊”^[1]。中医药期刊在传播中医药技术、传承弘扬中医药文化、为健康中国保驾护航等方面发挥重要作用^[2]。2019年8月中国科学技术协会、中宣部、教育部、科技部等四部门联合印发的《关于深化改革培育世界一流科技期刊的意见》中提出了“中国科技期刊卓越行动计划”，遴选一批基础和优势学科领域的优秀期刊并推动其做精做强^[3]。因此，中医药期刊应把握好该机遇，提升中医药期刊的学术影响力和传播力，将中医药期刊做大做强。总被引频次和影响因子作为国际通行的期刊评价指标，可以反映期刊的学术影响力和学科地位^[4]。但这些文献计量指标只能反映期刊当前或过去的情况，具有时滞性，科研人员和主管机构应用这些文献计量指标评判期刊的质量或学术影响力时，更期望预知期刊未来的发展趋势^[5]。因此，有必要采取简单有效的方法对中医药期刊的评价指标进行预测，了解期刊未来的发展趋势，为中医药期刊的政策制定与规划决策提供数据支持和参考，促进中医药期刊的可持续发展。

1 资料与方法

1.1 资料来源 选择2013—2024年版《中国科技期刊引证报告(核心版)》(以下简称“引证报告”)中的主要计量指标:核心总被引频次和核心影响因子,作为评价预测指标。2013年版之前的引证报告没有对中医药期刊进行分类,统一称为“中医学和中药学类”。2013年版的引证报告参照《学科分类与代码(GB/13745-2009)》,将核心期刊重新进行了学科认定,中医药期刊被分为5类,即中医学、中医药大学学报、中西医结合医学、中药学、针灸及中医骨伤。这更加符合当前我国中医药领域各学科的整体状况和实际分布,有利于从学科分类角度对中医药期刊进行准确、客观的了解和评价。为保证数据的一致性、延续性和完整性,选择2013年版之后的引证报告作为数据资料来源。

1.2 研究方法

1.2.1 建立灰色GM(1,1)模型 按照文献^[6-10]中的方法建立灰色GM(1,1)模型,根据年实际核心总被引频次和核心影响因子,设原始时间序列为 $X^{(0)}$,满足 $X^{(0)}=\{X^{(0)}(1), X^{(0)}(2), \dots, X^{(0)}(n)\}$,经过累加,得到:

$$X^{(0)}(K) = \sum_{i=1}^k X^{(0)}(i) = X^{(0)}(k-1) + X^{(0)}(k) \quad 1)$$

生成新序列:

$$X^{(0)}=\{X^{(0)}(1), X^{(0)}(2), \dots, X^{(0)}(n)\} \quad 2)$$

灰色GM(1,1)模型相应的微分方程为:

$$\frac{dX^{(0)}}{dt} + aX^{(0)} = b \quad 3)$$

其中: a 为数据序列的发展系数,其大小反映数据后续变形趋势; b 为灰色作用量,其功能是描述数据间的变化关系。

设 \hat{a} 为待评估参数向量, $\hat{a} = (\frac{a}{b})$,使用最小二乘法求得 $\hat{a} = (B^T B)^{-1} B^T Y$,其中:

$$B = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2}[X^{(0)}(1) + X^{(0)}(2)] & 1 \\ -\frac{1}{2}[X^{(0)}(2) + X^{(0)}(3)] & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -\frac{1}{2}[X^{(0)}(n-1) + X^{(0)}(n)] & 1 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} X^{(0)}(2) \\ X^{(0)}(3) \\ \vdots \\ X^{(0)}(n) \end{bmatrix} \quad 4)$$

求解上述微分方程,得GM(1,1)预测模型为:

$$\hat{X}^{(0)}(k+1) = \left[X^{(0)}(1) - \frac{b}{a} \right] e^{-ak} + \frac{b}{a}, k=0, 1, 2, \dots, n-5)$$

1.2.2 灰色GM(1,1)模型检验 使用灰色GM(1,1)模型之前,通常需要对建立的模型进行检验,模型达到合格以上方能用于预测^[9]。该模型检验过程包括残差检验及后验差检验等,模型拟合效果采用相对误差序列进行^[10]:数值越小越好,小于10%为达到较高要求,10%~20%为基本达到要求。后验差比值 C 越接近0,小误差概率 P 越接近1,预测精度越高,后验差检验精度标准见表1。若残差检验及后验差检验结果合格,则可以采用GM(1,1)模型进行预测。否则说明灰色GM(1,1)模型检验不合格或精度不理想,需要进行残差修正,再进行外推预测。

表1 后验差检验精度标准

等级	C	P
好	$c \leq 0.35$	$P \geq 0.95$
合格	$0.35 < c \leq 0.5$	$0.80 \leq P < 0.95$
勉强合格	$0.5 < c \leq 0.65$	$0.70 \leq P < 0.80$
不合格	$c > 0.65$	$P < 0.70$

2 结果

2.1 中医药期刊的核心总被引频次和影响因子 中医学、中医药大学学报、中西医结合医学、中药学、针灸及中医骨伤等5类中医药期刊的核心总被引频次平均值分别从2012年的1603、1067、1589、3637、1722次增长到2023年的3921、2055、1870、5188、2061次,核心影响因子平均值分别从2012年的0.400、0.411、0.518、0.618、0.647增长到2023年的1.243、1.284、0.996、

1.481、1.341, 2012—2023年中医药期刊的核心总被引频次和影响因子总体呈逐年增长趋势。见表2—3。

表2 2012—2023年中医药期刊核心总被引频次

年度	中医学		中医药大学学报		中西医结合医学		中药学		针灸及中医骨伤	
	平均值	中值	平均值	中值	平均值	中值	平均值	中值	平均值	中值
2012	1603	1421	1067	947	1589	999	3637	3827	1722	1659
2013	1781	1624	1051	902	1660	1032	2048	1453	1832	1674
2014	1834	1562	1104	909	1754	1133	2201	1528	1887	1776
2015	2027	1727	1193	1014	1830	1233	2390	1534	1877	1740
2016	2260	1995	1343	1234	1949	1410	3051	1995	2032	1796
2017	2460	2033	1445	1400	1953	1328	3308	2047	2303	2099
2018	2543	2135	1452	1368	1968	1277	3580	2272	2382	2139
2019	2869	2318	1531	1379	2054	1270	3879	2469	2207	2047
2020	3301	2675	1692	1610	2089	1321	4243	2736	2088	2234
2021	3648	2978	1924	1748	2254	1516	4705	3018	2004	1880
2022	3892	3129	2043	1858	2209	1307	5107	2294	2108	1932
2023	3921	2928	2055	1805	1870	1152	5188	2928	2061	1850

表3 2012—2023年中医药期刊核心影响因子

年度	中医学		中医药大学学报		中西医结合医学		中药学		针灸及中医骨伤	
	平均值	中值	平均值	中值	平均值	中值	平均值	中值	平均值	中值
2012	0.400	0.366	0.411	0.358	0.518	0.433	0.618	0.524	0.647	0.731
2013	0.471	0.465	0.435	0.368	0.550	0.525	0.534	0.505	0.750	0.889
2014	0.541	0.559	0.473	0.392	0.691	0.605	0.599	0.559	0.830	0.948
2015	0.533	0.551	0.514	0.437	0.773	0.620	0.595	0.569	0.888	1.026
2016	0.508	0.491	0.597	0.530	0.724	0.591	0.649	0.586	0.916	1.091
2017	0.550	0.583	0.643	0.553	0.666	0.573	0.709	0.680	1.042	0.894
2018	0.626	0.612	0.697	0.678	0.675	0.653	0.813	0.731	1.127	1.016
2019	0.724	0.668	0.750	0.710	0.722	0.633	0.957	0.791	1.077	0.936
2020	0.899	0.844	0.914	0.912	0.780	0.721	1.090	0.946	1.209	1.010
2021	1.161	1.093	1.143	1.198	0.909	0.909	1.378	1.230	1.171	1.097
2022	1.210	1.081	1.244	1.144	0.963	0.859	1.467	1.385	1.285	1.045
2023	1.243	1.160	1.284	1.173	0.996	0.923	1.481	1.315	1.341	1.165

2.2 核心总被引频次预测

2.2.1 灰色GM(1,1)模型的建立 根据2012—2023年中医学、中医学大学学报、中西医结合医学、中药学、针灸及中医骨伤类期刊的核心总被引频次,建立GM(1,1)模型方程,依次为:

$$\hat{X}^{(0)}(k+1) = 19109.5238e^{0.087k} - 17506.5238, k=0, 1, \dots, n;$$

$$\hat{X}^{(0)}(k+1) = 14414.5058e^{0.070k} - 13347.5058, k=0, 1, \dots, n;$$

$$\hat{X}^{(0)}(k+1) = 86638.6803e^{0.020k} - 85049.6803, k=0, 1, \dots, n;$$

$$\hat{X}^{(0)}(k+1) = 22619.9008e^{0.092k} - 18982.9008, k=0, 1, \dots, n;$$

$$\hat{X}^{(0)}(k+1) = 192652.6156e^{0.010k} - 190930.6156, k=0, 1, \dots, n$$

2.2.2 灰色GM(1,1)模型拟合度检验 核心总被引频次的灰色GM(1,1)模型后验差值C均小于0.35,小误差概率P均为1,则判定该灰色GM(1,1)模型精度等级为好,见表4。此外,中医学、中医学大学学报、中西医结合医学、中药学、针灸及中医骨伤类中医药期刊的核心总被引频次预测模型平均相对误差依次为2.64%、2.51%、4.04%、4.38%、

5.40%,意味着该模型拟合效果均为良好。

表4 核心总被引频次预测模型后验差检验精度

期刊类型	C	P	等级
中医学	0.027	1	好
中医学大学学报	0.025	1	好
中西医结合医学	0.137	1	好
中药学	0.027	1	好
针灸及中医骨伤	0.161	1	好

2.2.3 外推预测 根据建立的预测模型,对中医药期刊2024—2026年的核心总被引频次进行短期预测,结果显示,2024—2026年核心总被引频次中医学期刊分别是4500.36次、4908.36次、5353.35次,中医学大学学报依次是2275.82次、2441.61次、2619.47次,中西医结合医学分别是2211.78次、2256.98次、2303.10次,中药学依次是6042.15次、6626.63次、7267.66次,针灸中医骨伤分别是2200.15次、2222.62次、2245.31次。

中医药期刊2024—2026年核心总被引频次总体呈上升态势。见图1—5。

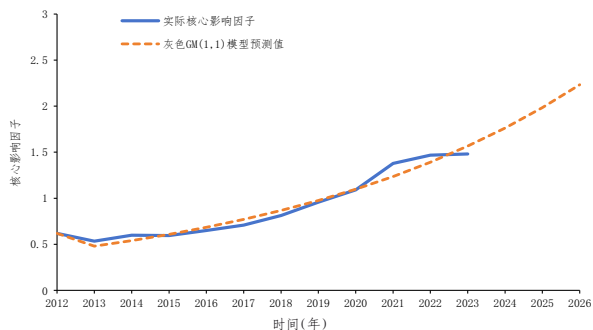


图1 中医学期刊核心总被引频次拟合预测

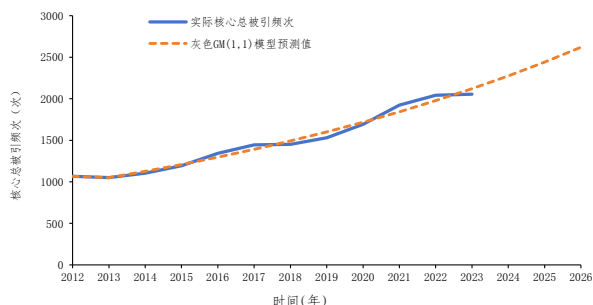


图2 中医学大学学报核心总被引频次拟合预测

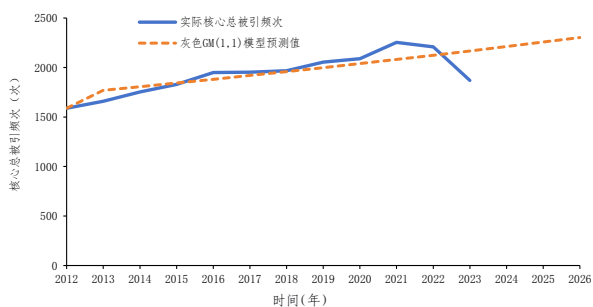


图3 中西医结合医学期刊核心总被引频次拟合预测

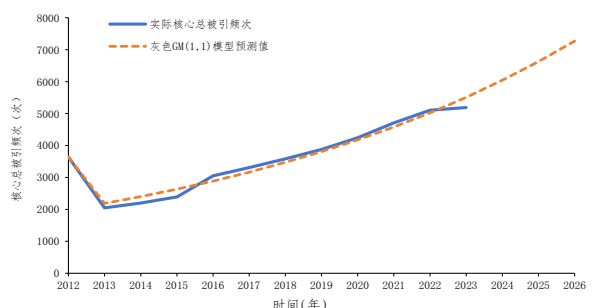


图4 中药学期刊核心总被引频次拟合预测

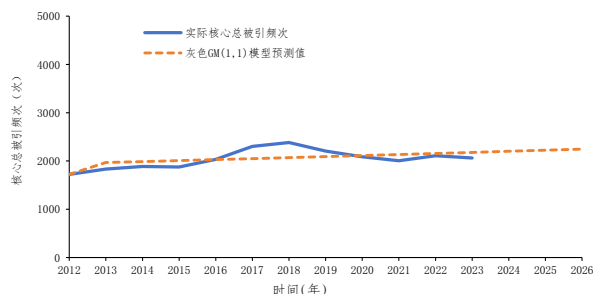


图5 针灸中医骨伤杂志核心总被引频次拟合预测

2.3 核心影响因子预测

2.3.1 灰色GM(1,1)模型的建立 根据2012—2023年中医学、中医学大学学报、中西医结合医学、中药学、针灸及中医骨伤类期刊的核心影响因子,建立GM(1,1)模型方程,依次为:

$$\hat{X}^{(0)}(k+1) = 3.1047e^{0.119k} - 2.7047, k=0, 1, \dots, n;$$

$$\hat{X}^{(0)}(k+1) = 3.1908e^{0.119k} - 2.7808, k=0, 1, \dots, n;$$

$$\hat{X}^{(0)}(k+1) = 12.2385e^{0.048k} - 11.7185, k=0, 1, \dots, n;$$

$$\hat{X}^{(0)}(k+1) = 3.8244e^{0.118k} - 3.2044, k=0, 1, \dots, n;$$

$$\hat{X}^{(0)}(k+1) = 14.7544e^{0.053k} - 14.1044, k=0, 1, \dots, n。$$

2.3.2 模型拟合度检验 核心影响因子的灰色GM(1,1)模型后验差值C均小于0.35,小误差概率P均等于1,则判定该灰色GM(1,1)模型精度等级为好,见表5。此外,中医学、中医学大学学报、中西医结合医学、中药学、针灸及中医骨伤类中医药期刊的核心影响因子预测模型平均相对误差依次为9.34%、4.14%、7.29%、5.56%、3.01%,意味着模型拟合效果均为良好。

表5 核心影响因子预测模型后验差检验精度

杂志类型	C	P	等级
中医学	0.045	1	好
中医学大学学报	0.032	1	好
中西医结合医学	0.066	1	好
中药学	0.037	1	好
针灸中医骨伤	0.040	1	好

2.3.3 外推预测 根据建立的预测模型,对中医药杂志2024—2026年核心影响因子进行短期预测,结果显示,2024—2026年核心影响因子中医学分别是1.44、1.63、1.83,中医学大学学报依次是1.50、1.69、1.90,中西医结合医学分别是1.01、1.06、1.11,中药学依次是1.76、1.98、2.23,针灸及中医骨伤分别是1.43、1.51、1.59。中医药期刊2024—2026年核心影响因子总体均呈上升态势。见图6—10。

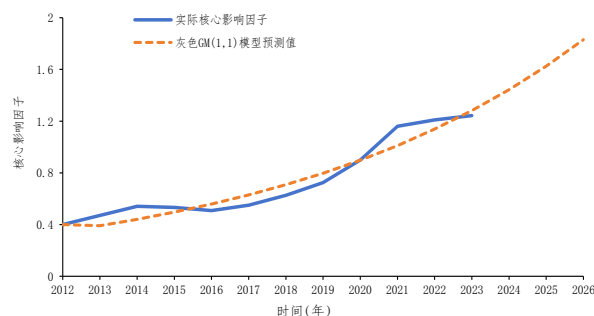


图6 中医学核心影响因子拟合预测

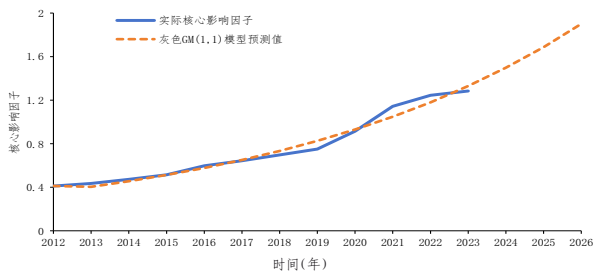


图7 中医学大学学报核心影响因子拟合预测

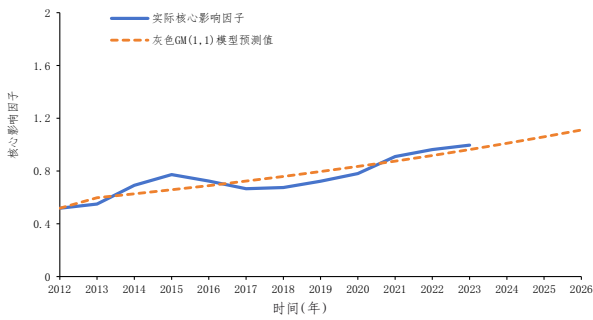


图8 中西医结合医学核心影响因子拟合预测

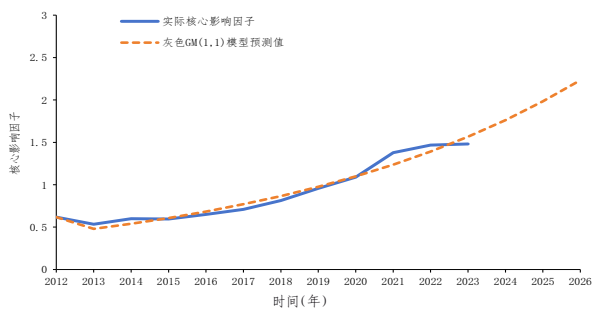


图9 中药学核心影响因子拟合预测

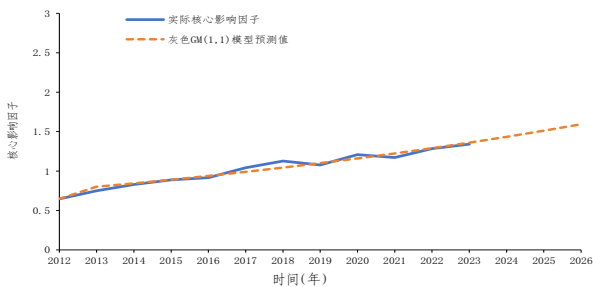


图10 针灸及中医骨伤核心影响因子拟合预测

3 讨论

学术期刊作为记录和交流科学研究成果的重要载体,反映了一个国家的科技水平和研究能力,因此,对学术期刊进行科学管理与科学评价具有重要意义^[11]。目前,所有的定量评价指标都离不开两个最基本的衡量标准,即发表量和引用量^[12]。引用量即论文的“被引频次”,已成为诸如影响因子、扩散因子、h指数等指标的内核^[13]。总被引频次受期刊载文量的影响,不能客观反映期刊的影响力^[11]。而核心影响因子是指期刊评价前两年发表论文的篇均被引用次数,用于衡量发表在期刊上论文的平均影响力^[14]。因此,本研究选取核心

总被引频次和核心影响因子作为评价指标,建立灰色系统GM(1,1)模型,从文献被引的绝对数量和相对数量方面对中医药期刊进行评价预测,分析中医药期刊未来的学术影响力和发展趋势。

灰色系统理论由邓聚龙教授于20世纪80年代初提出并建立,其中GM(1,1)模型作为一种单变量一阶线性模型,受概率分布影响较小,具有所需样本量小、计算简便、预测精度高等特点,适用于中短期预测,是灰色系统理论中应用最广泛、最典型的一种动态预测模型^[15-17]。该预测模型最早用于工业与农业,目前已广泛应用于环境、医疗、管理等行业的预测分析。本研究根据2012—2023年中医药期刊的核心总被引频次和核心影响因子数据,对中医药期刊的核心总被引频次和核心影响因子进行预测分析。GM(1,1)模型拟合结果显示,5类中医药期刊的核心总被引频次和核心影响因子的灰色GM(1,1)模型预测精度等级为好,预测结果可靠,外推预测结果可信用度高。用建立的中医药期刊核心总被引频次GM(1,1)模型外推预测,结果显示2012—2023年及未来3年(2024—2026年)5类中医药期刊的核心总被引频次和核心影响因子均呈上升趋势。核心总被引频次的增长趋势意味着这些中医药期刊所发表的论文在学术界中的引用频率增加,反映了中医药期刊的学术价值在不断提升^[18]。其次,影响因子的上升趋势提示中医药学科领域的研究活动正日趋活跃,研究成果的质量和数量都在稳步增长,并得到了广泛关注和引用,从而反映了我国中医药学科的国际影响力增强、科研产出质量提升以及学术传播效率的优化。

中医药期刊核心总被引频次和影响因子上升,存在多维度、深层次的原因。其一,《中华人民共和国中医药法》的实施和《“健康中国2030”规划纲要》的发布等一系列法律政策的推动,国家明确提出“充分发挥中医药独特优势”,大幅增加了中医药科研经费投入,促使高质量研究成果集中涌现,并通过期刊快速传播^[19]。其二,中医药在疾病防治、养生保健等领域的独特理论和实践价值逐渐被国际认可,相关研究热度持续攀升。其三,中医药期刊通过增设英文版、加入国际数据库(如美国《化学文摘》)、推动论文网络首发等方式扩大了传播范围^[2,20]。其四,中医药与现代医学、生物信息学等领域的交叉融合催生了大量创新性研究,因其方法具有普适性,被引频次显著高于其他论文^[20]。此外,还有大数据、新媒体、AI等新技术的运用也提升论文传播速度,扩大了中医药期刊

的影响力^[21]。可见,中医药期刊核心总被引频次和影响因子的上升,是中医药政策推动、学科内生动力增强、期刊运营模式创新、科研生态优化及国际协作等多重因素共同作用的结果。中医药期刊的崛起,既是学科复兴的标志,也为全球传统医学研究提供了重要平台。

本研究结果提示所建立的预测中医药期刊核心总被引频次和核心影响因子的GM(1,1)模型拟合度好,外推预测结果可信度高。由于GM(1,1)模型本身存在一定局限性,例如对数据平稳性要求较高、长期预测精度较低,不能充分考虑外部因素的影响等,所以预测年份一般不超过3年。本研究仅预测了2024—2026年的核心总被引频次和核心影响因子,若要进行远期预测,则需要考虑及时改进模型结构、融合外部因素、调整自适应参数、与其他模型集成等因素。此外,本研究使用的GM(1,1)预测模型主要反映了中医药期刊核心总被引频次和核心影响因子的规律性,不能充分反映出出版传播、办刊单位、学术资源等因素对预测数据的潜在影响。因此,未来的研究重点为考虑引入出版周期、传播途径、学科影响等外部因素,采用数据挖掘技术,分析各影响因素与核心总被引频次及核心影响因子之间的关系,提高预测模型的精度。此外,办刊单位和期刊管理部门在参考预测数据,制定期刊发展规划和出台相关政策时,也应综合考虑上述影响因素对中医药类期刊的影响。

综上所述,本研究构建的灰色GM(1,1)模型,动态预测了5类中医药期刊的核心总被引频次和核心影响因子,将时间序列预测模型拓展至期刊影响力的预测中,丰富了中医药期刊主要计量指标及影响力的预测手段,为后续预测模型的构建和改良提供了一定参考。深入探究中医药类期刊的发展趋势和规律,期望为中医药期刊的学术评价、学科发展以及学术政策制定提供更为准确、客观的参考,提升中医类期刊的质量和发展的,扩大中医药期刊的传播和影响力,最终推动中医药事业的振兴发展。

参考文献

- [1] 中国科学技术信息研究所. 中国科技期刊引证报告(核心版)[M]. 2024年版. 北京:科学技术文献出版社, 2024: 259-267.
- [2] 郭盛楠,郝洋,王芳,等. 中医药科技期刊守正创新发展策略[J]. 编辑学报, 2023, 35(4): 374-378.
- [3] 中国科协. 四部门联合印发《关于深化改革 培育世界一流科技期刊的意见》[EB/OL]. (2019-08-19)[2025-02-20]. <http://www.xinhuanet.com/science/2019-08/19/c-138320888.htm>.
- [4] 伍军红,孙秀坤,孙隽,等. 期刊影响力指数与影响因子评价国际期刊的比较研究[J]. 编辑学报, 2017, 29(5): 500-504.
- [5] 傅绮媛. 我国学术期刊影响因子的预测研究[D]. 杭州:杭州电子科技大学, 2024.
- [6] 王鹏,黄显峰,崔延松. 灰色残差模型在城市工业需水量预测中的运用[J]. 机械制造与自动化, 2014, 43(5): 135-138.
- [7] LI X, XU C, WANG K, et al. Data-driven adaptive GM(1,1) time series prediction model for thermal comfort[J]. Int J Biometeorol, 2023, 67(8): 1335-1344.
- [8] ZHANG X, WU X, XIAO Y, et al. Application of improved seasonal GM(1,1) model based on HP filter for runoff prediction in Xiangjiang River [J]. Environ Sci Pollut Res Int, 2022, 29(35): 52806-52817.
- [9] YANG W C, RI S C, RI K S, et al. An improved GM(1,1) model based on weighted MSE and optimal weighted background value and its application[J]. Sci Rep, 2024, 14(1): 30086.
- [10] FENG H, LEI X, YU G, et al. Spatio-temporal evolution and trend prediction of urban ecosystem service value based on CLUE-S and GM(1,1) compound model[J]. Environ Monit Assess, 2023, 195(11): 1282.
- [11] 俞立平,沈洁. 数量与质量影响力下的学术期刊评价新指标——C刊影响因子和非C刊影响因子[J]. 统计与决策, 2022, 38(20): 26-30.
- [12] 叶鹰. 国际学术评价指标研究现状及发展综述[J]. 情报学报, 2014, 33(2): 215-224.
- [13] 牟象禹,龚凯乐,谢娟,等. 论文被引频次的影响因素研究——以国内图书情报领域为例[J]. 图书情报知识, 2018, 35(4): 43-52.
- [14] 罗德荣,齐小英,颜燕,等. 我国科普研究类学术期刊评价体系构建研究[J]. 中国科技期刊研究, 2023, 34(9): 213-220.
- [15] 邓聚龙. 灰色系统预测与决策[M]. 武汉:华中理工大学出版社, 1999: 125-142.
- [16] 付勇,乔宏霞,薛翠真,等. 基于GM(1,1)模型对大体积混凝土抗冻性服役寿命进行预测[J]. 铁道科学与工程学报, 2023, 20(8): 3151-3161.
- [17] 陈林利,轩水丽,倪静宜,等. 基于灰色GM(1,1)模型的2023—2027年闵行区脑卒中死亡趋势预测[J]. 复旦学报(医学版), 2024, 51(6): 915-920.
- [18] 张丽君,柳树英,赵晓丽. 2010—2019年中医学类期刊核心总被引频次及核心影响因子与综合评价总分的多元线性回归模型分析[J]. 西部中医药, 2022, 35(3): 84-90.
- [19] 汤敏华. 中医药科技期刊守正创新助力中医药发展的探讨[J]. 广西中医药大学学报, 2021, 24(4): 125-127.
- [20] 姜瑾秋,王丽,李欣欣,等. 医药卫生类期刊影响因子和总被引频次现状分析[J]. 现代情报, 2006, 26(11): 148-151.
- [21] 侯建春. 新技术背景下中医药期刊的发展现状与优化路径[J]. 科技与出版, 2021(2): 84-87.

收稿日期: 2025-03-12

作者简介: 王晓怀(1981—),男,硕士学位,主治医师。研究方向: 中医预防与中医药信息。