

# 基于时间序列分析的某公立医院门诊运营研究

谭玲, 张晔, 孙妙迪

陕西省康复医院, 陕西 西安 710000

DOI: 10.61369/SSSD.2025200018

**摘 要 :** 目的: 本研究旨在通过构建基于 SPSS 的时间序列分析模型, 对某公立康复医院的门诊量进行科学预测, 以期提升门诊运营效率、实现资源的前瞻性动态调配提供数据驱动的决策依据。方法: 收集本院过去三年的月度门诊量历史数据, 运用 SPSS 统计分析软件进行时间序列分析与预测, 通过模型拟合优度指标筛选出最优预测模型, 并利用该模型对未来一年的门诊量进行预测。结果: 分析结果显示, 本院门诊量数据呈现出稳定的季节性特征, 最终确定的 ARIMA 模型拟合效果最佳, 其预测值与实际值吻合度高。基于此模型, 获得了未来 12 个月的门诊量预测值及其置信区间。结论: 本研究证实, 基于 SPSS 的时间序列分析能够有效、精准地预测康复医院门诊量。该预测结果对于门诊运营管理具有重大实践价值, 它使管理者能够从被动响应转变为主动规划, 从而在人力资源、诊疗空间、设备使用及耗材储备等方面进行精细化、前瞻性的安排, 不仅能够显著缩短患者候诊时间、提升服务满意度, 更能从根本上优化医疗资源配置效率, 增强公立康复医院在应对公共卫生需求变化时的韧性与服务能力。

**关 键 词 :** 门诊运营; 时间序列分析; 康复医院; 资源配置

## Research on Outpatient Operation of a Public Hospital Based on Time Series Analysis

Tan Ling, Zhang Ye, Sun Miaodi

Shaanxi Rehabilitation Hospital, Xi'an, Shaanxi 710000

**Abstract :** Objective: This study aims to scientifically predict the outpatient volume of a public rehabilitation hospital by constructing a time series analysis model based on SPSS, so as to provide data-driven decision support for improving outpatient operational efficiency and realizing proactive dynamic allocation of resources. Methods: Monthly outpatient volume data of the hospital over the past three years were collected. Time series analysis and prediction were performed using SPSS statistical software. The optimal prediction model was selected through model goodness-of-fit indicators, and this model was used to predict the outpatient volume for the next year. Results: The analysis results showed that the hospital's outpatient volume data exhibited stable seasonal characteristics. The finally determined ARIMA model achieved the best fitting effect, with a high degree of consistency between predicted values and actual values. Based on this model, the predicted outpatient volume and its confidence intervals for the next 12 months were obtained. Conclusion: This study confirms that time series analysis based on SPSS can effectively and accurately predict the outpatient volume of rehabilitation hospitals. The prediction results have significant practical value for outpatient operation management: they enable managers to shift from passive response to proactive planning, thereby conducting refined and forward-looking arrangements in terms of human resources, diagnosis and treatment space, equipment utilization, and consumable reserves. This not only significantly shortens patients' waiting time and improves service satisfaction, but also fundamentally optimizes the efficiency of medical resource allocation and enhances the resilience and service capacity of public rehabilitation hospitals in responding to changes in public health needs.

**Keywords :** outpatient operation; time series analysis; rehabilitation hospital; resource allocation

### 一、概述

门诊作为公立康复医院服务的枢纽与窗口, 运营效率直接关系到医院医疗资源的配置、患者康复体验与医院的可持续发展。面

对日益增长的康复医疗服务需求, 传统经验式管理模式已难以实现资源的精准规划<sup>[1]</sup>。与综合性医院不同, 康复医院的患者往往需要长期、多次、多专业的门诊治疗, 这使得门诊资源的稳定、高效供给变得至关重要。低效的门诊运营会导致患者等候时间过

谭玲, 陕西省康复医院, 高级会计师;  
张晔, 陕西省康复医院, 会计师;  
孙妙迪, 陕西省康复医院, 助理会计师。

长、治疗连续性受阻、医护人员工作负荷失衡、医疗设备闲置与拥堵并存等一系列问题，最终损害康复效果与患者就医体验，制约医院的高质量发展<sup>[2]</sup>。

在当前医疗资源紧张的背景下，实现从“经验管理”到“精准管理”的范式转变，是公立医院改革的必然要求。门诊量作为门诊运营中最核心的需求侧指标，其波动并非无规律可循，而是受到长期发展趋势、季节性因素、政策调整及医院自身发展策略等多种因素的综合影响。因此，科学地预测未来门诊需求，是破解资源规划难题、提升运营效率的前提。<sup>[3]</sup>

时间序列分析作为一种经典的统计预测技术，特别适用于处理依时间顺序收集的数据，并能有效分解和量化其内在规律。SPSS 作为一款功能全面、应用广泛的统计分析软件，提供了完善的时间序列分析模块，能够便捷地实现模型的识别、估计、诊断与预测。

本研究立足于某公立康复医院的实际运营数据，旨在通过 SPSS 平台，系统构建门诊量的时间序列预测模型。本研究不仅旨在验证该方法的适用性与准确性，更着重于探讨其预测结果如何直接转化为提升门诊运营效率的具体管理策略，从而为同类医疗机构实现科学化、精细化的运营管理提供一套可复制、可推广的方法论与实践路径。

二、方法

（一）数据收集

门急诊人次的统计口径以 HIS 系统提取病案首页为准，病案首页与医生的诊疗行为直接挂钩，反映了真实的、有价值的医疗服务产出，避免了将非诊疗活动计入其中。

（二）平稳性检验

使用 IBM SPSS Statistics 26.0 版本进行平稳性检验，结果显

示模型具有典型的非平稳序列特征，并具有明显的季节性成分。

自相关性					
序列： 门急诊人次					
延迟	自相关性	标准误差 a	博克斯 - 杨统计		
			值	自由度	显著性 b
1	.400	.164	5.939	1	.015
2	.110	.162	6.398	2	.041
3	.028	.159	6.429	3	.092
4	-.005	.157	6.430	4	.169
5	.075	.154	6.665	5	.247
6	.037	.151	6.725	6	.347
7	.164	.149	7.940	7	.338
8	.205	.146	9.909	8	.271
9	.160	.143	11.170	9	.264
10	-.049	.140	11.292	10	.335
11	-.152	.137	12.515	11	.326
12	.041	.134	12.607	12	.398
13	-.082	.131	13.001	13	.448
14	-.124	.128	13.946	14	.454
15	-.159	.125	15.574	15	.411
16	-.026	.121	15.620	16	.480
a. 假定的基本过程为独立性（白噪声）。					
b. 基于渐近卡方近似值。					

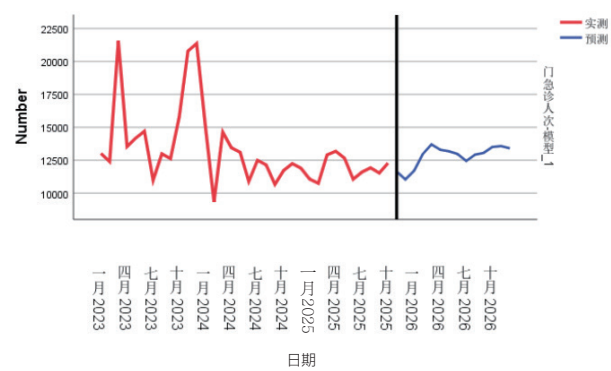
（三）建立时间序列模型并预测

使用 ARIMA 模型，将移动平均值调整为 1，模型拟合度较好，p 值大于 0.05 接受原假设，即残差是白噪声，可用模型进行预测，

模型拟合度											
拟合统计	平均值	标准误差	最小值	最大值	百分位数						
					5	10	25	50	75	90	95
平稳 R 方	.698	.	.698	.698	.698	.698	.698	.698	.698	.698	.698
R 方	.554	.	.554	.554	.554	.554	.554	.554	.554	.554	.554
RMSE	1950.07	.	1950.07	1950.07	1950.07	1950.07	1950.03	1950.07	1950.07	1950.07	1950.07
MAPE	11.527	.	11.52	11.527	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52
MaxAPE	47.190	.	47.19	47.19	47.19	47.19	47.19	47.19	47.19	47.19	47.19
MAE	1506.40	.	1506.40	1506.40	1506.40	1506.40	1506.40	1506.40	1506.40	1506.40	1506.40
MaxAE	4404.25	.	4404.25	4404.29	4404.25	4404.25	4404.25	4404.25	4404.25	4404.25	4404.25
正态化 BIC	15.359	.	15.35	15.35	15.35	15.35	15.35	15.35	15.35	15.35	15.35
模型统计											
模型	预测变量数	模型拟合度统计		杨 - 博克斯 Q(18)					离群值数		
		平稳 R 方		统计	DF	显著性					
门急诊人次 - 模型_1	0		.154		12.294		16		.724		0

预测															
模型		十一月 2025	十二月 2025	一月 2026	二月 2026	三月 2026	四月 2026	五月 2026	六月 2026	七月 2026	八月 2026	九月 2026	十月 2026	十一月 2026	十二月 2026
门急诊 人次 - 模型_1	预测	11635	11041	11691	12967	13699	13294	13177	12971	12441	12919	13053	13508	13573	13405
	UCL	16710	16905	17529	18806	19537	19132	19015	18810	18280	18758	18892	19346	19978	19991
	LCL	6559	5178	5852	7129	7860	7455	7338	7133	6603	7081	7215	7669	7168	6819

对于每个模型，预测从所请求估算期范围内的最后一个非缺失值之后开始，并结束于最后一个所有预测变量都有可用的非缺失值的周期，或者在所请求预测期的结束日期结束，以较早者为准。



### 三、结论

本研究通过应用 SPSS 时间序列分析，成功构建了适用于某公立康复医院门诊量的预测模型。实证分析表明，该医院的门诊量

具有明确的趋势性与季节性规律，ARIMA 模型能够对此进行有效捕捉和预测。精准的门诊量预测使管理决策从事后补救转向事前预判，医院管理者可以依据预测数据，科学地制定中长期的工作计划与预算，在预测到的就诊高峰期前，提前调配临时医护人员或调整排班模式，并根据各亚专科门诊量的预测，动态调整诊室和治疗室的分配，避免资源错配。基于预测结果，医院也可以对关键资源进行按需配置，提前规划医师、治疗师、护士及导诊人员的配置，确保人员数量与技能结构满足未来需求，减少忙闲不均现象。并根据门诊量预测，合理安排康复器械的使用时段、制定耗材采购计划，降低库存成本与缺货风险。此外，根据预测不同时段、不同区域的人流压力，优化候诊区、诊疗区的布局与导流方案，提升空间利用率与患者舒适度。

综上所述，将时间序列分析等数据科学方法融入门诊运营管理，不仅是技术工具的升级，更是管理理念的革新。是实现可持续、内涵式发展的必然选择与智慧之举。未来研究可进一步纳入更多影响变量如流行病学数据、医保政策变化等，构建更为复杂的预测模型，以持续提升预测的准确性与管理的智能化水平，同时增强公立医院韧性与应对突发公共卫生事件的能力。

### 参考文献

- [1] 王华丽, 郑晨. Y 医院门诊运营管理体系构建实践 [J]. 财务与会计, 2024, (06): 25-27.
- [2] 李红颜, 梁洁, 吴志明, 等. 基于六西格玛方法学的门诊运营管理体系建设 [J]. 现代医院, 2023, 23(09): 1375-1379.
- [3] 郭瑛, 张莉莉, 李月梅, 等. 基于 LSTM 时间序列模型的医疗资源配给预测方案 [J]. 现代信息科技, 2025, 9(22): 17-22+29. DOI: 10.19850/j.cnki.2096-4706.2025.22.004.