

# 基于时间序列模型的中国网络营销分析

邓靖涵

贵州大学数学与统计学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年10月28日; 录用日期: 2025年11月12日; 发布日期: 2025年12月4日

---

## 摘要

伴随着互联网技术的发展和数字化转型的不断加快,网络营销以精准到达、高转化率等优点成为我国中小企业营销产品、实现盈利的主要途径。为了科学地预测行业的未来发展趋势,本文选取了中国网民数量、网络广告营销费用这两个重要指标作为研究的基础,用到了ARMA时间序列模型来搭建出预测的框架,在建立模型之后又进行了数据分析并得出了有预见性的结果,在此过程中充分考虑到企业经营状况和中小企业自身特点以及企业目标市场的多样性差异等因素的基础上提出了有针对性且具备可操作性的网络推广方案,为企业找到合适的切入点和有效的市场手段从而抓住商机提供借鉴。

---

## 关键词

网络营销, 营销策略, ARMA模型, 时间序列

---

# An Analysis of China's Online Marketing Based on Time Series Models

Jinghan Deng

School of Mathematics and Statistics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: October 28, 2025; accepted: November 12, 2025; published: December 4, 2025

---

## Abstract

With the development of Internet technology and the acceleration of digital transformation, online marketing has become a primary channel for small and medium-sized enterprises (SMEs) in China to market their products and achieve profitability, thanks to its advantages such as precise targeting and high conversion rates. To scientifically predict the industry's future development trends, this paper selects two key indicators—China's number of Internet users and online advertising expenditure—as the research foundation. It adopts the ARMA time series model to build a prediction framework, conducts data analysis after model establishment, and obtains forward-looking results.

**In this process, the paper fully considers factors including the business status of enterprises, the inherent characteristics of SMEs, and the diverse differences in enterprises' target markets. Based on these considerations, it proposes targeted and operable online promotion plans, providing references for enterprises to identify appropriate entry points and effective market strategies, thereby seizing business opportunities.**

## Keywords

**Online Marketing, Marketing Strategy, ARMA Model, Time Series**

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. 中国网络营销现状

当下，中国网络营销行业处在“规模稳定增长、结构深度调整、技术全面渗透”的时期，在数字经济和消费升级的双重推动之下，已变成广告市场的主要增长点，不过也碰上平台集中、成本上升、能力分化等实际难题，体现出机遇与矛盾并存的特点。根据《2024 中国互联网广告数据报告》可知，中国网络营销行业已形成万亿级市场体量，且保持两位数增速。2024 年行业市场规模达到 14,860 亿元人民币，较 2023 年增长 12.3%；2025 年预计进一步扩大至 16,680 亿元，同比增长率维持 12.2% 的稳健水平。这一增长态势得益于三大核心支撑：

1) 用户基数夯实：全国网民规模已突破 11 亿，移动互联网渗透率接近 80%，为营销触达提供了广阔基础；

2) 技术驱动升级：5G、人工智能、大数据等技术的深度应用，推动营销模式从“广撒网”向“精准触达”迭代；

3) 企业投入加码：数字化转型被众多企业达成一致，快消品、美妆、汽车、教育等产业不断加大网络营销的投入力度，其中美妆行业的网络广告支出在 2024 年同比增加 18.6%，是发展速度最快的一个行业。

网络营销渠道结构已形成明显的梯队分布，头部平台掌握流量分配权，细分领域不断涌现新机会。短视频板块成为发展最快的分项之一，2024 年的广告投入金额达到了 5000 亿元，同比增长超过 15%，抖音、快手两个视频网站的收入占到整个短视频广告行业的 80% 以上。中小企业在网络营销市场里属于重要的一员，但是由于资源所限而表现出了强烈的需要却没有相应的能力。超过六成多的中小企业软文营销都属于无效消费，因为缺少精准用户画像，又缺少效果跟踪机制，在很多时候只能感叹“流量稀薄”或是“跳出率过半”。

2022 全国专精特新中小企业发展大会进一步强调，各级党委和政府要坚决贯彻落实党中央决策部署，着重推动中小企业创新能力的提升。数字营销为中小企业创新提供了一个方向<sup>[1][2]</sup>。数字经济蓬勃发展背景下，大数据、云计算、物联网等技术突破传统营销线下二维市场局限，搭建起数字经济时代下无时空约束、连接企业、消费者与线上网络的三维市场新生态<sup>[3][4]</sup>。这些技术不仅对消费者生活方式产生深远影响，还革新了营销人员与客户的沟通渠道，进而持续推动企业营销实践与数字技术的深度耦合，以消费者为核心导向的数字营销，正逐步成为企业应对市场竞争挑战、达成创新升级目标的关键支撑工具<sup>[5]</sup>。相较于大型企业，中小企业具备组织架构扁平的特点，其决策惯性较小、资源刚性较低，这使得它

们更倾向于布局更易触达消费者的数字营销领域[6]。由于数字技术更具深度和广度,因此数字营销能借助数字技术对传统营销的核心内容与实施方式开展数字化升级,靠多渠道、精准目标、高效沟通打破资源限制[7],并依托数字媒介整合资源,实现传统营销难以实现的价值共创。在开发与部署成本的限制下,数字营销活动对中小企业创新的促进作用,还有待更深入的实证探究[8]。

现有研究多关注头部企业,对中小企业在算法推荐时代如何进行低成本冷启动的策略研究不足,因此本文将针对中小企业进行分析网络营销分析。

## 2. 中国网络发展前景——基于互联网广告收入的时间序列模型预测

本模板可直接用于论文及其文字的编排,有的页边距、行距、字体都严格符合规定,请勿修改!尤其是页边距,由于期刊在后期制作过程中需要在页眉、页脚添加各种信息,所以所有论文务必确保现有的页边距不被修改,页面空白不被占用。

首先在《第 55 次中国互联网络发展状况统计报告》中选取 2013~2024 年中国互联网广告收入数据,我国网民规模呈逐年递增的趋势,如表 1 所示。

**Table 1.** Internet advertising revenue in China

**表 1.** 中国互联网广告收入

年份	互联网广告收入(亿元)
2013	639
2014	969
2015	1775
2016	2305
2017	2975
2018	3694
2019	4367
2020	4972
2021	5435
2022	5088
2023	5732
2024	6509

利用 R 语言对上述时间序列数据绘制首先进行平稳性检验,结果发现 ADF 检验结果的 p 值大于 0.05,因此该序列为非平稳序列。对其进行 1 阶差分后通过了平稳性检验,可以进行下一步建模。根据差分后的序列的自相关图与偏自相关图可知序列偏自相关图 1 阶截尾,所以用 AR(1)模型。为方便表述,差分后的 2013~2024 年中国互联网广告收入数据记为  $\Delta y$ 。如表 2 所示。

**Table 2.** AR(1) model of the difference sequence of China's Internet advertising revenue

**表 2.** 中国互联网广告收入差分序列的 AR(1)模型

变量	系数	标准差	t 检验值	P 值
C	533.6054	92.2062	1.6518	0.0640
AR(1)	-0.0087	0.3023	23.6481	0.000

由表 2 可知，该 AR(1)模型口径为：

$$\Delta y_t = 533.6054 - 0.0087 \times \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

对模型进行异方差检验——怀特检验，由结果可知  $p$  值大于 0.05，拒绝原假设，即认为模型不存在异方差。对模型进行滞后一阶 LM 自相关检验结果也显示  $p$  值大于 0.05，拒绝存在一阶自相关的原假设，即认为该模型不存在一阶自相关。模型通过了异方差检验和一阶自相关检验，因此可以认为该模型构建是合理的。下面对模型进行预测，基于 AR(1)模型，可以预测出 2025 年中国互联网广告收入约为 7040 亿元，2026 年约为 7574 亿元。可以看出我国互联网广告收入虽然在 2022 年因为新冠疫情有降低的趋势，但在之后的几年都呈稳定的上升趋势，这说明网络营销未来仍然具备较大发展空间。

### 3. 中国网络营销成本分析

网络营销成本，就是企业做线上营销活动，想拿到客户，推进转化的时候所投入的所有东西的总账，这当中不但包含钱花了多少这些直接开销，而且涵盖花时间、人手还有技术这类看不见的成本。其主要特点就是“成本同线上营销行为直接相关”，并且大多数的成本都可以通过数据来追溯到具体的渠道或者活动。企业进行网络营销的目的就是希望能通过这种方式提高企业在市场中的竞争力，提高资源利用的效率，降低企业的生产成本和营销成本，降低消费者的购买费用，从而使企业在总体上处于一个更加强大的位置。

网络营销的主要手段之一就是投放网站广告，吸引消费者。从媒体平台类型结构来看，主流综合电商平台以 1281.99 亿元的规模，继续占据主导地位，并保持稳健增长。兴趣电商、短视频和社交类创新广告形式成为市场主流，合计占比达到 46.13%。兴趣电商增长迅猛，增幅达 25%，短视频平台市场规模达 1251.13 亿元，增幅 18.21%，继续显示出其作为广告投放第二大渠道的潜力。社交类广告增长同样呈现 15.27% 的较大增长幅度，规模进一步超过了搜索类平台，显示出在广告投放市场的重要地位。综合电商、工具类、新闻资讯与分类广告在市场规模扩大的情况下，绝对值有所增长，但市场份额均有所下滑。假设某中小企业是一家主打潮流服饰的品牌，目标消费群体为 18~30 岁的年轻人，想要投放新品服饰广告。从目标消费群体来看，18~30 岁的年轻人是短视频、兴趣电商平台的高频使用者，他们常通过短视频获取潮流资讯，很多是在兴趣电商平台被个性化推荐的潮流服饰吸引并购买。再结合表 3 中预估费用，2023 年兴趣电商广告投放预估费用占比为 16.25%，2024 年占比升至 17.89%；短视频 2023 年占比为 18.46%，2024 年占比为 19.22%。虽然这两类平台费用有一定增长，但从投放效果与成本的平衡看，兴趣电商和短视频平台仍具备较高性价比。一方面是因为这些平台能精准触达年轻消费群体；另一方面，在获取年轻群体关注和促进转化上，这两类平台比其他平台投入更合理。因此可在这两类平台重点投放广告。上述案例仅为基于核心要素的简化分析，而在真实的商业实践中，中国中小企业在制定网络媒体广告投放策略时，还需将视角延伸至更复杂的市场变量与风险维度，通过多维度考量规避潜在隐患，最终实现广告投入的效益最大化与企业利润增长的可持续性。

**Table 3.** Estimated Internet advertising investment costs by advertising media platform type (Unit: %)  
**表 3.** 各广告媒体平台类型互联网广告投放预估费用(单位: %)

类型	2023 年	2024 年
综合电商	19.86	19.70
兴趣电商	16.25	17.89
短视频	18.46	19.22
社交	8.89	9.02

续表

搜索	9.25	8.56
新闻资讯	8.63	7.84
视频	6.54	6.29
分类	5.11	4.90
其他	7.00	6.58

#### 4. 中国网络营销的前景展望

结合当前中国互联网广告收入突破 6000 亿元, 中国网民规模突破 11.2 亿、互联网普及率达 79.7% 的数据, 以及 2025 年网络广告市场规模预计突破 1.28 万亿元的行业预判可知, 在短视频、直播电商等环境深度渗透的当下, 网络营销已从中小企业的“可选项”变为“必选项”。未来 3~5 年内, 随着全域营销理念的普及与技术工具的下沉, 几乎所有中小企业都将深度参与网络营销, 这一模式将全面重塑传统广告市场的格局。但当下行业发展仍面临多重挑战, 不参与网络营销的企业将没有先发制人的机会, 失去现有用户接触渠道; 而盲目参与网络营销的企业则很可能因为成本投入过多得不到及时回报而陷入经营困难。中小企业面临“投入 - 产出”失衡风险, 互联网广告收入持续增长意味着越来越多的企业投入到网络营销中的成本越来越多, 而中小企业资源有限, 要聚焦高性价比的网络营销平台, 如短视频、兴趣电商。同时用户对营销内容的审美与需求持续升级, 单纯的广告推送接受度变低, 中小企业普遍存在专业人才匮乏、内容创作能力薄弱的问题, 难以适配市场变化, 应精准策划, 借助大数据分析用户需求, 提升用户粘性。此外, 中小品牌易陷入同质化竞争, 进一步压缩生存空间。

综上所述, 中小企业布局网络营销需摒弃“盲目跟风”思维, 立足自身实际精准决策。在渠道选择上, 应结合目标受众特征聚焦核心阵地——面向年轻群体, 可深耕抖音、小红书等平台, 服务下沉市场可侧重视频号的本地化运营。在内容运营上, 借助大数据挖掘用户真实需求, 同时通过与外部的合作或辅助工具来弥补人才与创作上的短板。在资源投入上, 可采用“小步快跑”策略: 初期拿少量资金测试 2~3 个核心渠道, 再根据前期测试结果进行筛选。总之, 在网络营销的风潮里, 中小企业应当慎重选择适合自己的具体网络营销方法, 要根据企业的实际情况, 因时制宜地作出决策, 既要规避“投入 - 产出”失衡的风险, 又要抓住网络营销持续增长的时代机遇, 实现可持续发展。

#### 参考文献

- [1] Saura, J.R. (2021) Using Data Sciences in Digital Marketing: Framework, Methods, and Performance Metrics. *Journal of Innovation & Knowledge*, **6**, 92-102. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2020.08.001>
- [2] Setkute, J. and Dibb, S. (2022) “Old Boys’ Club”: Barriers to Digital Marketing in Small B2B Firms. *Industrial Marketing Management*, **102**, 266-279. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.01.022>
- [3] 王奇, 牛耕, 赵国昌. 电子商务发展与乡村振兴: 中国经验[J]. 世界经济, 2021, 44(12): 55-75.
- [4] 郭峰, 熊云军, 石庆玲, 等. 数字经济与行政边界地区经济发展再考察——来自卫星灯光数据的证据[J]. 管理世界, 2023, 39(4): 16-34.
- [5] 郑烨, 刘遥. 政策引导对中小企业创新绩效的影响机理研究[J]. 科研管理, 2021, 42(4): 73-81.
- [6] 邵伟, 刘建华. 营销能力对中小企业创新的影响研究——基于制度环境视角[J]. 财经论丛, 2021(10): 91-101.
- [7] Homburg, C. and Wielgos, D.M. (2022) The Value Relevance of Digital Marketing Capabilities to Firm Performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **50**, 666-688. <https://doi.org/10.1007/s11747-022-00858-7>
- [8] 陈劲, 阳镇, 张月遥. 共同富裕视野下的中国科技创新: 逻辑转向与范式创新[J]. 改革, 2022(1): 1-15.