

# 基于DEA的奶茶门店社群营销效率研究 ——以茶百道为例

杨梓钰<sup>1</sup>, 李安瑶<sup>2</sup>

<sup>1</sup>贵州大学管理学院, 贵州 贵阳

<sup>2</sup>重庆科创职业学院智能制造与机器人学院, 重庆

收稿日期: 2024年8月15日; 录用日期: 2024年9月9日; 发布日期: 2024年11月28日

## 摘要

私域流量的兴起使得企业能够通过社群营销更有效地维护客户关系、提升品牌忠诚度,并实现精准营销。本文通过采用两阶段DEA模型,将社群营销过程细分为拉新和转化两个阶段,分别构建了适合每个阶段的投入与产出变量模型,以全面评估门店在不同营销环节的效率。通过以茶百道奶茶门店为案例分析,显示出其拉新和转化阶段的效率表现差异,并以此提出了针对性的优化策略,为帮助企业社群营销过程中优化资源配置和提升营销效果的策略制定提供了重要参考。

## 关键词

社群营销, 效率评价, 私域流量

# Research on the Efficiency of Community Marketing in Milk Tea Shops Based on DEA —The Case Study of Cha Bai Dao

Ziyu Yang<sup>1</sup>, Anyao Li<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Management, Guizhou University, Guiyang Guizhou

<sup>2</sup>School of Intelligent Manufacturing and Robotics, Chongqing College of Science and Creation, Chongqing

Received: Aug. 15<sup>th</sup>, 2024; accepted: Sep. 9<sup>th</sup>, 2024; published: Nov. 28<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

The rise of private traffic has enabled companies to more effectively maintain customer relationships,

enhance brand loyalty, and achieve precise marketing through community marketing. This study adopts a two-stage DEA model, dividing the community marketing process into customer acquisition and conversion stages, and constructs input-output variable models tailored to each stage to comprehensively evaluate the efficiency of stores in different marketing phases. By analyzing the case of Cha Bai Dao milk tea shops, the study reveals differences in efficiency performance between the customer acquisition and conversion stages and proposes targeted optimization strategies. These findings provide valuable insights for optimizing resource allocation and enhancing marketing effectiveness in the community marketing strategies of enterprises.

## Keywords

Community Marketing, Efficiency Evaluation, Private Traffic

Copyright © 2024 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

近年来,社群营销的迅猛发展对企业的市场竞争力提出了更高的要求。私域流量社群使企业能够维系客户关系、收集市场反馈并推广新产品和服务。特别是在社交媒体日益普及的背景下,社群营销已经成为企业市场营销的重要组成部分。

在此背景下,国内外学者深入探讨了社群营销的不同应用及其效果。郭琳[1]认为社群营销在实现消费者深度参与、集体创新和网络成员共赢的价值共创方面具有重要意义。乔晗等[2]通过去中心化电商的价值共创演化动因和过程模型指出,社群营销企业可借助互联网社交工具为用户提供互动交流的平台及场景,并进一步通过用户推广自己的社群。徐慧丽等[3]在研究中强调了移动社群电商与传统电商的差异性及协同创新发展模式。在经济效益方面,研究表明社群营销能够显著提高企业的市场份额和销售额。Hoffman 等[4]研究了社群的规模和活跃度对营销效果的影响,发现活跃度高且规模较大社群的营销效果通常更为显著,并且社群成员的兴趣和爱好一致性也会影响营销活动的效果。学者们也积极关注了社群营销方法的多样性及其在各领域的广泛应用。如赵晨等[5]采用二元 Logistic 回归模型分析农特产品社群营销的影响因素。梅婕等[6]通过构建用户参与的社群营销模型,在应用卷烟零售端中实现利益多方之间相互传导,最终达成有效的营销策略。

然而,现有研究主要集中在社群营销策略的定性方法上,较少关注社群营销效率的定量化评价与优化问题上。社群营销效率的研究不仅能够帮助企业识别营销过程中的资源浪费与低效环节,还能为优化资源配置和提升整体营销效果提供科学的量化依据。因此,研究社群营销的效率问题具有重要的理论和实践意义。在奶茶门店运营中涉及复杂的多资源投入与多样化产出过程,其在社群营销中复杂性更加突出。近年来,数据包络分析(DEA)作为一种非参数的效率评价方法在各个领域得到了广泛的应用和研究。如 Chen 等[7]研究了基于网络 DEA 的扩展模型研究 DEA 在复杂网络结构中的适用性,准确地反映不同决策单元之间的相互关系和影响,从而提高效率评估的精度和可靠性。Ratner 等[8]系统回顾了 2017 年至 2022 年间网络 DEA 模型的发展及其应用,指出网络 DEA 模型能够考虑决策单元内部的复杂结构和中间产品,使得效率评估更加全面和精确。因此,DEA 方法擅长处理多维度和多阶段的绩效评估。为更准确地评估社群营销运营效率,将其营销过程细化为拉新和转化两个独立阶段,并通过两阶段 DEA 模型进行细致评估和提出相应的优化策略,为奶茶门店提供科学的决策支持和策略指导。

## 2. 模型与指标构建

### 2.1. 指标构建

在构建奶茶店社群营销效率的 DEA 模型时, 变量的选取是至关重要的步骤, 它直接决定了模型能否全面、准确地反映奶茶店在社群营销过程中的实际投入与产出。传统的 DEA 模型通常只涵盖一个阶段的分析, 虽然可以提供一定的效率评估, 但这种单阶段的模型存在显著局限性, 难以捕捉企业在不同营销阶段的复杂运营特点和策略差异, 容易导致效率评价的片面性。为更精准地评估奶茶店的社群营销效率, 通过将模型分为两个阶段以能够更清晰地反映出店铺在吸引新顾客、扩大社群规模(拉新阶段)以及提升顾客转化率和复购率(转化阶段)上的不同投入与产出表现。每个阶段都有其独特的运营目标和策略, 两阶段的模型构建不仅克服了单阶段模型的局限性, 且能够更全面地衡量奶茶店在社群营销中的各个关键环节的效率表现, 快速识别出在拉新和转化两个环节中存在的优化空间, 从而更有效地配置资源、优化营销策略, 实现社群营销效率的最大化。因此在构建 DEA 模型时, 针对每个阶段分别确定合适的投入和产出变量。

#### 2.1.1. 拉新阶段指标变量构建

在拉新阶段, 变量的选取聚焦于门店在吸引新顾客、增加社群成员数等方面的投入与效果, 这些变量能够反映店铺在新顾客获取和社群规模扩展上的努力和成果。这一阶段的投入主要集中在人力成本和资源投入方面。在具体模型构建中, 选择门店员工人数作为主要投入变量, 其反映了企业在拉新阶段投入的人力资源; 营销费用也被纳入为投入变量, 以反映企业在广告投放和活动策划上的资金投入。在产出方面, 选择社群成员数和新增会员数作为关键变量, 代表了社群的规模和反映了营销活动的覆盖范围和吸引力; 新增会员数则体现了拉新活动的直接效果, 反映了通过社群营销所获得的新顾客数量。投入和产出变量综合衡量了奶茶店在拉新阶段的资源使用效率, 帮助企业了解投入资源带来的直接回报。

#### 2.1.2. 转化阶段指标变量构建

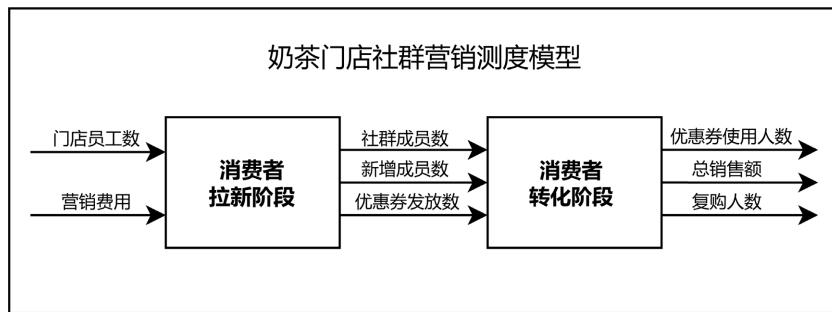
转化阶段是奶茶店将社群资源转化为营收和利润的阶段, 变量选取则应重点考察门店在提升顾客购买率、增加复购率等方面的表现。这一阶段的投入变量是上一阶段的产出变量, 即社群的总成员数和新增会员数量。此外, 通过增加了优惠券发放数量作为新的投入变量, 以衡量企业通过优惠活动刺激消费的力度。在产出方面, 转化阶段的主要产出包括使用优惠券进行消费的顾客人数、优惠券使用后带来的总销售额以及再次购买的顾客数量。使用优惠券消费的人数反映了优惠券的实际转化效果, 即有多少顾客使用了优惠券进行消费; 优惠券使用后的总销售额显示了优惠活动对销售收入的贡献; 复购人数则体现了顾客的忠诚度和营销活动的长期效果, 是衡量消费者对奶茶店信任度的重要指标。这些产出变量综合反映了奶茶店在转化阶段的运营效果, 帮助企业了解营销活动的长期影响。基于以上, 其社群营销变量指标构建见表 1, 奶茶门店社群营销测度模型见图 1。

**Table 1.** Construction of variable indicators for community marketing in milk tea shop  
**表 1.** 奶茶门店社群营销变量指标构建

运营阶段	变量类别	指标	单位
拉新阶段	投入变量	门店员工数	$X_1$ 人
		营销费用	$X_2$ 元
	产出变量	社群成员数	$Z_1$ 人

续表

	新增成员数	$Z_2$	人
	社群成员数	$Z_1$	人
投入变量	新增成员数	$Z_2$	人
	优惠券发放数量	$Z_3$	张
转化阶段	优惠券使用人数	$Y_1$	人
产出变量	复购人数	$Y_2$	人
	社群总销售额	$Y_3$	元



**Figure 1.** Measurement model for community marketing in milk tea shops  
**图 1.** 奶茶门店社群营销测度模型

## 2.2. 模型构建

### 2.2.1. 拉新阶段

假设拉新阶段的投入变量为  $X = X_i, (i = 1, 2, 3, \dots, m)$ , 产出变量为  $Z = Z_j, (j = 1, 2, 3, \dots, p)$ , 则基于  $CCR$  (Charnes-Cooper-Rhodes) 模型的构建奶茶店的社群营销中, 评估不同店铺在拉新阶段的资源利用效率。其假设各决策单元(DMU)在相同的规模报酬下运营, 即不考虑规模效应对效率的影响, 其公式为:

$$\text{Max } \theta_{CCR1} = \frac{\sum_{j=1}^p v_j Z_j}{\sum_{i=1}^m v_i X_i} \quad (1)$$

$$\text{约束条件为: } \frac{\sum_{j=1}^p v_j Z_{ij}}{\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}} \leq 1 \quad \forall j \quad (2)$$

其中,  $\theta_{CCR1}$  为拉新阶段的  $CCR$  效率得分, 反映了在固定规模报酬假设下, 资源在转化阶段的利用效率,  $v_i$  为对第  $i$  个投入变量  $X_i$  的权重系数,  $v_j$  为对第  $j$  个产出变量  $Z_j$  的权重系数。

基于  $BCC$  (Banker-Charnes-Cooper) 模型的构建, 企业不仅可以评估各店铺在拉新阶段的相对效率, 还能够洞察不同规模的店铺在资源利用上的优势与不足, 其公式为:

$$\text{Max } \theta_{BCC1} = \frac{\sum_{j=1}^p v_j Z_j + w_1}{\sum_{i=1}^m v_i X_i} \quad (3)$$

$$\text{约束条件为: } \frac{\sum_{j=1}^p v_j Z_{ij} + w_1}{\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}} \leq 1 \quad \forall j \quad (4)$$

其中,  $\theta_{BCC1}$  为拉新阶段的 *BCC* 效率得分, 反映了在考虑规模报酬可变的情况下, 各决策单元在资源利用上的相对效率;  $w_1$  为松弛变量, 表示规模的可变性, 允许模型根据不同的规模调整效率计算, 能够更准确地反映不同规模决策单元的真实运营效率。

### 2.2.2. 转化阶段

假设转化阶段的投入变量为  $Z = Z_j, (j = 1, 2, 3, \dots, p)$ , 其中转化阶段的投入变量为拉新阶段的产出变量, 转化阶段的产出变量为  $Y = Y_k, (k = 1, 2, 3, \dots, q)$ 。

则基于 *CCR* 模型的公式为:

$$\text{Max } \theta_{CCR2} = \frac{\sum_{k=1}^q v_k Y_k}{\sum_{j=1}^p v_j Z_j} \quad (5)$$

$$\text{约束条件为: } \frac{\sum_{k=1}^q v_k Y_{kj}}{\sum_{j=1}^p v_j Z_{ij}} \leq 1 \quad \forall k \quad (6)$$

其中,  $\theta_{CCR2}$  为转化阶段的 *CCR* 效率得分,  $v_k$  为对第  $k$  个投入变量  $Y_k$  的权重系数。

基于 *BCC* 模型的公式为:

$$\text{Max } \theta_{BCC2} = \frac{\sum_{k=1}^q v_k Y_k + w_2}{\sum_{j=1}^p v_j Z_j} \quad (7)$$

$$\text{约束条件为: } \frac{\sum_{k=1}^q v_k Y_k + w_2}{\sum_{j=1}^p v_j Z_j} \leq 1 \quad \forall k \quad (8)$$

其中,  $\theta_{BCC2}$  为转化阶段的 *BCC* 效率得分,  $w_2$  为松弛变量, 表示规模的可变性。

### 2.2.3. 效率计算

两阶段综合效率(*OE*)的计算基于 *CCR* 模型, 用于评估企业在整个社群营销过程中资源利用的整体有效性, 其能够反映出企业在两个关键阶段的综合表现, 是衡量整体资源配置和使用效率的重要指标, 公式为:

$$OE = \sqrt{\theta_{CCR1} \times \theta_{CCR2}} \quad (9)$$

两阶段技术效率(*TE*)的计算基于 *BCC* 模型, 反映了在不同规模条件下, 评估在考虑规模报酬可变情况下的资源利用效率, 能够更全面地揭示企业在不同运营规模下的效率表现, 其公式为:

$$TE = \sqrt{\theta_{BCC1} \times \theta_{BCC2}} \quad (10)$$

两阶段规模效率(*SE*)用于衡量规模报酬的影响程度, 反映了企业在拉新和转化阶段的规模效应, 能够判断在不同规模下是否充分利用了资源, 计算公式为:

$$SE = \frac{OE}{TE} \quad (11)$$

## 3. 案例分析

### 3.1. 数据收集与处理

本文通过对茶百道不同门店进行问卷访谈而得到的周社群营销数据作为研究样本。调研过程中发现茶百道奶茶店定期开展活动营销, 通过优惠券发放等方式吸引新顾客并刺激潜在消费者的购买行为, 进

而提高消费者的粘性。茶百道的社群营销方案主要通过区域总部制定,各门店则根据方案申请资源并加以执行,最终实现社群营销目标并提升整体营业额。通过将数据代入到模型中,得到茶百道不同门店的各阶段效率及两阶段的效率如表2:

**Table 2.** Efficiency results of different Cha Bai Dao stores

**表 2.** 茶百道不同门店的效率结果

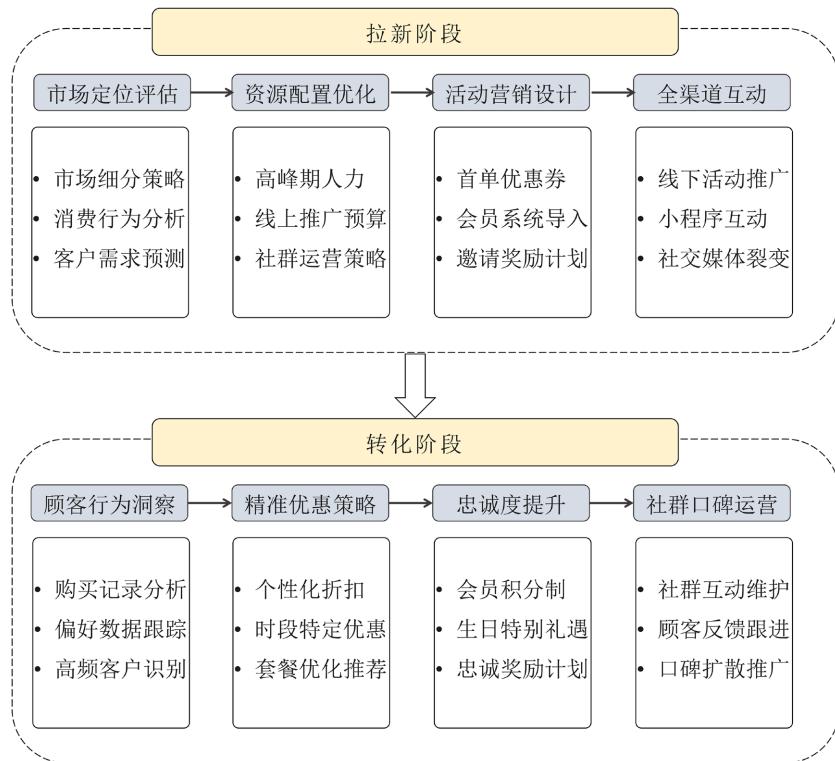
门店	综合效率 <i>OE</i>			技术效率 <i>TE</i>			规模效率 <i>SE</i>		
	拉新阶段	转化阶段	两阶段	拉新阶段	转化阶段	两阶段	拉新阶段	转化阶段	两阶段
DMU1	0.57	0.81	0.68	0.57	0.81	0.68	1	1	1
DMU2	0.51	0.55	0.53	0.56	0.6	0.58	0.91	0.92	0.91
DMU3	0.633	0.977	0.785	0.633	0.977	0.785	1	1	1
DMU4	0.85	0.85	0.85	0.9	0.88	0.89	0.94	0.97	0.96
DMU5	0.45	0.52	0.48	0.5	0.57	0.53	0.9	0.91	0.91
DMU6	0.67	0.7	0.69	0.73	0.75	0.74	0.92	0.93	0.93

### 3.2. 结果分析

在拉新阶段,部分店铺的综合效率超过0.8,表明其在新顾客获取方面表现良好,可能是门店员工的线下推广策略比较吸引人。而对于有些店铺的拉新效率低于0.6的,其在吸引新客户方面存在明显不足。从技术效率上看,其技术效率值较低门店可能在现有资源配置下未能充分利用,规模效率较低的门店则可能需要重新分析其门店辐射范围内的消费者的特性,优化拉新策略。在转化阶段,高技术效率表明这些店铺在通过投入优惠券的链接的时间或方式适当,能够激发消费者的购买。低规模效率则可能反映出资源配置不当,部分门店出现转化效率低于0.7的情况,其应考虑通过更精准的策略和资源优化来提升转化效果。从全阶段的角度看,综合效率反映出拉新和转化两个阶段的表现共同影响了店铺的整体运营效果。综合效率值超过0.8的门店表明了其在顾客获取和转化方面都表现良好,展示了高效的资源利用力和社群营销策略的执行力。

### 3.3. 优化路径建议

基于以上分析,为提升拉新和转化两个阶段的整体效率,各门店在社群营销中需注重两阶段的协同运营,而不仅仅将精力集中在某一单独阶段。门店员工应明确分工,拉新阶段的员工专注于线下引导顾客加入社群,而转化阶段的员工则负责线上活动的运营与在特定时间内与顾客互动,以此激发消费和下单。社群拉新的核心在于通过线下精准营销,以低成本高效益的方式有效获取新客户,尤其是当顾客在门店体验后同意加入社群时,这通常意味着他们对品牌有一定的认可和信任,这种信任为后续的转化奠定了基础。在获得精准客户后,企业通过积极有效的社群营销方式,如限时优惠、会员专享福利等,可以显著提高客户转化率。当顾客习惯了社群的运作模式并享受相关福利后,他们的消费行为将逐渐常态化,不仅会持续在社群中下单购买,还可能将这种消费体验推荐给身边的朋友,从而形成二次传播效应。客户的持续性消费和口碑传播,不仅大大提升了社群营销的效率,也显著增强了客户的粘性,最终形成了品牌的忠实用户群体。因此,门店在拉新阶段应重点关注精准客户定位、资源战略配置、活动营销设计和全渠道互动等拉新策略。在拉新阶段关注顾客行为洞察、精准优惠策略、忠诚度提升和社群口碑运营等转化策略。两阶段的协同运营与通过精准市场定位,门店则能够更好地识别并吸引目标客户。其全渠道营销与运营效率提升路径如图2所示:



**Figure 2.** Pathways for enhancing omnichannel marketing and operational efficiency in milk tea shops  
**图 2.** 奶茶店全渠道营销与运营效率提升路径图

#### 4. 结语

本文通过引入两阶段 DEA 模型, 系统评估了奶茶店在社群营销中拉新与转化两个关键阶段的效率表现。该方法不仅全面捕捉了各店铺在不同运营阶段的资源利用效率, 还帮助识别了在拉新与转化环节中存在的具体问题, 为企业提供了有针对性的优化建议。模型构建过程中, 结合了社群营销的关键变量, 确保了分析的实用性和科学性, 进而为企业在实际运营中的资源配置和策略调整提供了坚实的决策支持。

然而, 本文的研究也存在局限性, 主要在于数据采集范围的局限, 研究样本集中于茶百道的部分门店, 未能完全涵盖复杂多变的市场环境和区域差异, 可能影响了效率评估的全面性。未来的研究可以进一步扩展社群运营的阶段, 探索与用户生命周期相关的更多环节, 以实现更全面的效率优化。此外, 跨区域和多样化市场环境下的研究将有助于提升模型的普适性, 从而更好地支持企业在多变的市场中保持竞争优势。通过这些深入的研究和实践应用, 社群营销理论与实践将不断进步, 帮助企业在日益激烈的市场竞争中占据更大的优势地位, 最终实现更高的运营效率和用户满意度。

#### 参考文献

- [1] 郭琳. 基于价值共创视角的互联网时代营销策略[J]. 商业经济研究, 2017(9): 54-56.
- [2] 乔晗, 张硕, 李卓伦, 等. 去中心化电商的价值共创演化动因和过程模型——基于梦饷集团的纵向案例研究[J]. 管理评论, 2021, 33(11): 170-184.
- [3] 徐慧丽, 刘迷. 移动社群电商与传统电商差异性及协同创新发展模式研究[J]. 商业经济研究, 2019(11): 91-94.
- [4] Hoffman, D. and Fodor, M. (2010) Can You Measure the ROI of Your Social Media Marketing? *MIT Sloan Management Review*, 52.
- [5] 赵晨, 周一凡. 新冠疫情下农特产品电子商务社群营销研究——以新疆阿拉尔市为例[J]. 现代商业, 2023(9): 19-

- 23.
- [6] 梅婕, 唐宇梅, 卢少平, 等. 基于用户参与的卷烟零售终端社群营销策略研究[J]. 中国市场, 2023(16): 140-143.
  - [7] Chen, K. and Zhu, J. (2020) Additive Slacks-Based Measure: Computational Strategy and Extension to Network Dea. *Omega*, **91**, Article 102022. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2018.12.011>
  - [8] Ratner, S.V., Shaposhnikov, A.M. and Lychev, A.V. (2023) Network DEA and Its Applications (2017-2022): A Systematic Literature Review. *Mathematics*, **11**, Article 2141. <https://doi.org/10.3390/math11092141>