

# 服务企业短期报刊广告评价

黄劲松<sup>1</sup>, 赵平<sup>2</sup>, 陆奇斌, 阎衡秋

清华大学经济管理学院 (100084)

**摘要:** 本文构建了广告投放与消费者电话反应之间的几何滞后分布的动态计量经济模型, 并利用实测数据对不同报刊媒体的短期广告效果进行了评价。研究结果显示, 所建立的模型可以较好地对同一类广告媒体进行评价和预测; 消费者电话反应具有广告的短期刺激—反应特征, 以报刊的发行量作为报刊选择的标准可能导致偏差; 报刊广告的保留率很低, 以报刊广告为主的企业可以考虑每天或隔天作为广告投放的频率。

**关键词:** 广告效果, 媒体评价, 几何滞后分布, 保留率

## 0 研究背景

广告效果一直是困扰企业经营的一个重要问题, 但是广告效果的研究状况并不尽如人意<sup>[1]</sup>。国外的一位企业家感慨到“一半的广告费用被浪费了, 问题在于我并不知道是哪一半”, 信息资源公司 (Information Resources, Inc., IRI) 的研究也表明, 有高达 80% 的广告费用并不知道其效果如何<sup>[1]</sup>。我国目前正处于广告投入的高速增长期, 10 年间广告投入增长了 13 倍<sup>[2]</sup>, 2004 年我国的广告投入总额更是超过 2600 亿, 广告的效果正成为企业越来越关心的问题, 在这一领域的研究也显得越来越迫切。

广告效果难以评价的原因很多, 其中, 广告产生效果的滞后性和长期性是两个非常重要的原因。广告产生效果的滞后性导致当期很难进行全面的广告效果评价, 广告产生效果的长期性导致企业无法在有效的期限了解广告的效果。本文的目的之一是建立几何滞后分布的时间序列模型解决报刊广告效果的滞后性和长期性问题, 并测算报刊媒体广告投放的最佳频率。

报刊广告效果评价最为常见的问题是如何根据报刊广告的效果进行报刊的选择, 目前很多中国企业将报刊的发行量 (触达率) 作为报刊选择的主要指标之一。国外的研究也表明, 接近 70% 的公司采用触达率 (Reach) 作为媒体选择的标准<sup>[3]</sup>。正因为如此, 我国的许多报刊为了获得较高的广告版面费用而自行公布较高的发行量数据。虽然 2005 年 4 月我国已开始设立独立的报刊发行量统计和公布机构, 但是, 需要我们思考的是否发行量大的报刊一定能产生较好的广告效果呢? 近年来, 学者们<sup>[3, 4]</sup>也对此提出了疑问, 但是实证结论并不多。因此, 本文的另一个目的是通过实证研究对这一问题进行回答。

## 1 广告媒体评价方法和评价难点

### 1.1 广告媒体评价的研究方法

Leckenby 和 Ju (1989)<sup>[5]</sup>将广告媒体评价的方法分为两大类。第一类模型是触达率和触达频率 (Frequency) 模型, 这类模型主要关注受众的展露 (Exposures) 程度。其基本的

---

<sup>1</sup>作者简介: 黄劲松 (1969—) 男, 汉族, 湖北大冶人, 博士生, 电话: (010) 62776672

E-mail: huangjs@em.tsinghua.edu.cn;

<sup>2</sup>赵平 男, 博士, 清华大学经济管理学院博士生导师, 市场营销系主任。主要研究方向消费者行为学

思想是研究有多少目标市场的顾客看到了该媒体的广告，看到了几次广告。采用这类模型的典型例子是进行收视率的调查。在这类模型之中，又可以分为简单触达率模型和概率分布模型两种（如图 1 所示）。简单触达率模型关注每一个媒体的目标市场触达率和触达频次，并以此为标准选择媒体。概率分布模型是假设在不同的展露水平下触达频次符合某种分布（例如，负二项式分布），然后利用概率统计方法估计分布的参数，从而进行媒体的评价。

第二类模型是全面媒体计划模型（Comprehensive Media Planning Models）。这类模型主要包括三种（如图 1 所示），即数学规划模型、模拟模型和直接推断（Heuristic）模型。数学规划模型一般采取线性规划方法，以预算作为约束进行媒体评价；模拟模型则假设目标市场的人群，将这些人的人口统计变量、地理分布等数据输入模拟系统，通过模拟得到人群触达率的概率从而评价不同的媒体；直接推断（Heuristic）模型是建立广告投放变量（例如，广告投放额、消费者认知和情感评价和广告内容等）与广告目标变量（例如，销售量/额、消费者行为反应等）之间的关系模型对广告媒体进行评价，它实际上是我们通常所说的市场反应模型。

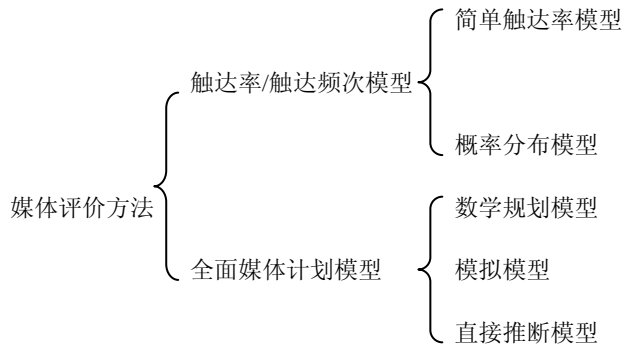


图 1 媒体评价的主要方法

触达率/频率模型的主要优点是实务操作方便，但它的主要争议在于看见广告的消费者并不一定是有效的目标消费者，因而不一定对广告做出反应，其评价的准确性值得怀疑<sup>[3, 4]</sup>。数学规划模型的主要优点是企业可以根据自身的预算来确定媒体，但主要问题是没有很好地考虑消费者状况。模拟模型能够很方便地根据不同的输入变量调整媒体计划，主要争议在于假设的人群是否能够代表真正的消费人群。上世纪 80 年代之后，直接推断模型逐步成为媒体评价研究的主流方法<sup>[5]</sup>。本文的模型属于直接推断模型中的一种。

## 1. 2 广告的滞后效果

广告的滞后效果是广告效果测评过程中必须考虑的因素。时间序列模型是解决广告滞后效果较好的工具<sup>[6, 7, 8]</sup>。在确定模型过程中，最为关键的是界定滞后的分布类型，常见的滞后分布类型包括几何滞后分布、负二项式滞后分布、多项式滞后分布和自回归滞后分布等<sup>[9]</sup>。其中，几何滞后分布的时间序列模型的基本思路是假设营销支出的影响以几何级数下降至零，它是一种便于估计，不必人为确定滞后期限的一种模型，同时，该模型可以计算出保留率（Retention Rate）指标（指在广告投放之后的下一个时期里，广告所产生的影响还保留了多大的比率）和广告弹性指标（指广告投放的增加率导致销售量等市场反应指标的增加率），从而了解广告投放的较佳频率和规模。美国学者对保留率指标进行了一些研究<sup>[9]</sup>，发现电视广告—销售量的月度保留率为 0.5 左右，即上一个月的广告对下一个月销售量的影响只存留 50% 左右；美国海军招募广告的保留率为 0.44。国外对广告弹性的研究发现，广告—销售的弹性仅为 0—0.2<sup>[8]</sup>。中国目前对广告保留率和弹性的研究较少。

### 1. 3 广告的短期效果测量

从企业的角度而言，了解广告的短期效果是极为重要的，这关系到企业的经营计划和费用预算<sup>[1]</sup>。但是，由于广告有滞后作用，广告对销售的短期影响往往难以测量，研究表明要测量广告的销售效果一般需要 9-15 个月以上的数据，而研究的结果显示广告分量对销售的贡献几乎为零<sup>[8, 10, 11]</sup>。过去 30 年的众多营销论文也显示广告的销售效果主要体现在一年以上的效果<sup>[8, 11]</sup>。因此，一些研究人员认为广告的作用在于维持和提升以品牌形象为代表的品牌权益而不是获得短期的效果<sup>[1]</sup>。可以看到，企业的需求和研究的现状之间存在着一定的差距。

但是，对于受地理位置约束较少的服务企业测量广告的短期效果是可能的。这类企业的共同特点是当消费者看到广告并产生消费意向之后，往往不直接产生消费行为，而是首先通过电话咨询或预约的方式确定地点、价格、服务内容等具体事项，并且这种电话咨询往往具有短期和适时的特点<sup>[10]</sup>。因此可以尝试建立广告与电话咨询量之间的关系模型来测量广告的短期效果。

采用电话咨询量评价广告效果具有较高的合理性，这是由于：（1）电话咨询量是广告引起的市场反应，完全符合建立市场反应模型（Market Response Model）的条件；（2）从广告产生效果的理论看，广告的基本作用过程是注意（Attention）→兴趣（Interest）→愿望（Desire）→购买行动（Action）。消费者的电话咨询表明了他们的兴趣和愿望，而触达率仅停留在注意层面，因而电话咨询量更贴近市场的实际情况；（3）按照信息重复理论<sup>[7]</sup>，广告对消费者的影响主要包括直接对现在的行为产生影响；产生滞后效果，使之以后发生购买行为；影响消费者的态度和记忆。专业服务企业的电话咨询量可以在很大程度上解释广告的上述三种影响。

## 2 研究模型

### 2. 1 广告效果测量模型

假设广告产生的效果符合以下模型：

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 f(\lambda^0) A_t + \beta_2 f(\lambda) A_{t-1} + \beta_3 f(\lambda^2) A_{t-2} + \dots + \beta_{k+1} f(\lambda^k) A_{t-k} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$T_t$  为  $t$  时刻的电话咨询量； $\beta_0, \beta_i$  为截距和系数； $A_{t-k}$  为  $t-k$  时刻的广告投放； $\lambda$  为广告的保留率， $0 < \lambda < 1$ ； $f(\lambda^k)$  为滞后分布函数，也是在  $t-k$  时刻的广告累积保留效果； $\varepsilon_t$  为残差； $k=0, 1, 2, \dots$ ，它是滞后影响的周期。

假设  $f(\lambda^k)$  符合几何分布，则有：

$$f(\lambda^k) = (1 - \lambda) \lambda^k \quad (2)$$

对于单一广告投放有式（3）：

$$T_t = \beta_0 + \beta(1 - \lambda) \sum_{k=0}^{\infty} \lambda^k A_{t-k} + \varepsilon_t \quad (3)$$

当所有广告均投放于同一种类媒体时，我们可以假设每种媒体的广告保留率相同<sup>[9]</sup>，这时可以得到式（4）：

$$T_t = \beta_0 + (1 - \lambda) \sum_{k=0}^{\infty} \sum_{i=1}^n \lambda^k \beta_i A_{t-k}^i + \varepsilon_t \quad (4)$$

$A_{t-k}^i$  为第  $i$  种媒体在  $t-k$  时刻的广告投放,  $\beta_i$  为第  $i$  种媒体的影响系数。

如果将 (4) 式进行  $T_t - \lambda T_{t-1}$  的 Koyck 变换可以得到式 (6), 当  $\varepsilon_t$  符合标准正态分布时, 则可以很方便地对式进行估计。  $T_{t-1}$  的系数就是广告的保留率。

$$T_t - \lambda T_{t-1} = \beta_0(1 - \lambda) + \sum_{i=1}^n \beta_i A_t^i + \varepsilon_t - \lambda \varepsilon_{t-1} \quad (5)$$

$$T_t = \beta_0(1 - \lambda) + \sum_{i=1}^n \beta_i A_t^i + \lambda T_{t-1} + \varepsilon_t - \lambda \varepsilon_{t-1} \quad (6)$$

## 2. 2 广告弹性测算模型

为了计算广告弹性指标, 将式 (1) 变成对数表达式 (如式 (7) 所示)。

$$\ln T_t = \beta_0 + \beta_1 f(\lambda^0) \ln A_t + \beta_2 f(\lambda) \ln A_{t-1} + \dots + \beta_{k+1} f(\lambda^k) \ln A_{t-k} + \varepsilon_t \quad (7)$$

同样, 当滞后分布函数  $f(\lambda^k)$  符合几何滞后分布时, 则通过 Koyck 变换可以得到式 (8)。

$$\ln T_t = \beta_0(1 - \lambda) + \beta_1 \ln A_t + \lambda \ln T_{t-1} + \varepsilon_t - \lambda \varepsilon_{t-1} \quad (8)$$

广告弹性  $e$  的表达式如式 (9)

$$e = \frac{d \ln T}{d \ln A} = \frac{dT/T}{dA/A} \quad (9)$$

由 (9) 可知, 对式 (8) 进行偏微分就可以计算各媒体的广告弹性, 因此式 (8) 的广告投放变量的系数就是广告弹性。

式 (7)、(8) 和 (9) 可以拓展为计算每一个报刊媒体广告弹性的模型, 式 (10) 和 (11) 是拓展后的模型。

$$\ln T_t = \beta_0(1 - \lambda) + \sum_i^n \beta_i \ln A_t^i + \lambda \ln T_{t-1} + \varepsilon_t - \lambda \varepsilon_{t-1} \quad (10)$$

对式 (10) 进行微分之后可以得到式 (11), 从而评价每一个报刊媒体的广告弹性。

$$e_i = \frac{d \ln T}{d \ln A^i} = \frac{dT/T}{dA^i/A^i} \quad (11)$$

如果将上述模型中的电话咨询量换成销售量, 则上述的模型也适合测量多种不同类型的企业的长期广告效果。

## 3 实证研究

### 3. 1 数据

数据来源于北京某家医院从开业起的实测数据, 该医院主要通过报刊广告进行促销, 广告诉求差异不大。使用的数据符合本次研究的要求, 首先, 该医院是服务于全体北京市民的, 在当地具有无地域限制的特点, 符合研究的基本条件; 其次, 由于测量的数据是从开业起的数据, 不存在企业以前营销努力的影响, 因此可以直接进行模型的分析 and 验证; 第三,