

基于网络层次分析法的H5广告满意度评价方法研究

杨梅, 王菁, 张元坤
(山东科技大学, 青岛 266590)

摘要: **目的** 随着4G网络和WiFi的普及,手机、平板等移动设备已经成为人们现代生活中不可缺少的一部分。快捷的网络环境和更加完善的硬件设备,为H5广告的传播提供了有利条件。从用户满意度的视角出发,提出了以网络层次分析法(ANP)为理论依据的H5广告体验满意度评价方法,并在此基础上,通过“重要性-满意度”象限图模型对H5广告的交互体验评价体系进行了构建。**方法** 通过网络层次分析法的理论计算模型构建H5广告关键指标网络关系图,结合用户调查结果生成H5广告关键指标重要程度判断矩阵,然后借助Super Decision软件计算各指标全局权重,即评价体系的核心。最后结合3个实际案例验证其有效性。**结论** 以专家评价结果与全局权重为依据得到的案例综合评价值及满意程度,与用户体验调查结果一致,该评价体系是有效可行的。

关键词: 网络层次分析法(ANP); 用户满意度模型; H5广告; 用户满意度; Super Decision 软件
中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2019)14-0209-08
DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.14.035

Evaluation Method of H5 Advertising Satisfaction Based on Analytic Network Process

YANG Mei, WANG Jing, ZHANG Yuan-kun
(Shandong University of Science & Technology, Qingdao 266590, China)

ABSTRACT: With the popularity of 4G network and WiFi, mobile phones, tablets and other mobile devices have become an indispensable part of people's modern life. The fast network environment and more perfect hardware equipment provide favorable conditions for the spread of H5 advertising. The work aims to propose an evaluation method of experience satisfaction of H5 advertising with Analytic Network Process (ANP) as the theoretical basis from the perspective of customers' satisfaction, so as to establish the evaluation system of H5 advertising experience through "importance-satisfaction" quadrant diagram model. Network diagram of H5 advertising was constructed with the analytic hierarchy process theory calculating model. With the results of user survey, H5 advertising judgment matrix for essential indexes' importance was generated, and the global weight of each index was calculated by Super Decision, which was the core of the whole evaluation system. Finally, three cases were used to verify the effectiveness. The comprehensive evaluation value and satisfaction degree of cases obtained according to the expert evaluation result and the global weights are consistent with the user experience survey, proving that the evaluation system is effective and feasible.

KEY WORDS: Analytic Network Process (ANP); consumer-satisfaction degree model; H5 advertisement; user satisfaction; super decision

收稿日期: 2019-03-14

基金项目: 山东科技大学优秀教学团队建设计划资助(JXTD20170509); 山东社科规划项目“山东省特色城镇建设色彩规划介入及文化提升路径研究”(18CWYJ21); 山东省2018年研究生导师指导能力提升项目“新旧动能转换重大工程背景下艺术硕士文化创意人才培养研究”(SDYY18082); 山东科技大学青年教师教学拔尖人才培养计划(BJRC20170514)

作者简介: 杨梅(1973—),女,山东人,硕士,山东科技大学教授,主要研究方向为工业设计及其理论。

通信作者: 王菁(1993—),女,山东人,山东科技大学硕士生,主攻工业设计。

“移动+社交”的多维度传播的H5广告,实现了信息接收与反馈的双向沟通,实现了广告价值的最大化。H5技术的发展也使得H5广告的传播方式更加高效、快捷,同时对用户的冲击更大,更具有交互性。对于H5广告公司而言,建立良好的用户体验是公司经营过程中的首要任务,这取决于用户对广告公司提供的H5广告是否满意。本文根据用户满意度指数模型设计H5广告的用户满意度评价指标体系,并提出相应的综合评价方法,兼顾H5广告的交互特性,为H5广告公司了解用户需求及公司发展提供参考。

H5是HTML5的简称,HTML全称为Hyper Text Mark-up Language,译为“超文本标记语言”。数字5则是指HTML的第5次重大技术修改^[1]。H5广告就是利用HTML5编码技术来实现的一种数字广告,通过PC端或者移动端进行广告传播。

网络层次分析法(Analytic Network Process, ANP)^[2]是由Thomas L Saaty在1996年提出的,它以层次分析法^[3-4](Analytic Hierarchy Process, AHP)为基础,发展形成的一种更加实用的决策方法。相关学者采取此方法做了一定研究^[5-9],但利用ANP对广告的研究鲜有提及,本文采用决策分析软件Super Decision进行实例的超矩阵计算。新媒体环境下所产生的用户满意度评价问题更抽象,它所依靠的不仅仅是有形的质量,更重要的是一种交互体验,可以使用户产生心理上的满足,本文采用四分图模型分析用户的满意度。

1 H5广告满意度评价方法相关理论基础

1.1 ANP原理及四分图模型

ANP将系统元素分为两部分:控制层和网络层^[10]。可大体分为3个基本步骤:第一步确定需要研究的目标、范围以及问题中各因素间的基本关系,按层次分组,构建ANP的层次结构。第二步构建判断矩阵并对层次权重和全局权重求解。判断矩阵是指对于某一因素而言,下一层次与之相关的所有因素的相对重要性;或者是对于某一因素而言,本层其他因素的相对重要性,ANP模型下的相对重要性采用Saaty提出的九分法来标度。层次权重求解的目的在于,得到与指定因素有关的其他因素的重要性次序权值。也就是求解出判断矩阵的最大特征值 λ_{max} 和特征向量。由特征根法可以得到特征向量 $[W_{i1}^{(jk)}, W_{i2}^{(jk)}, \dots, W_{in}^{(jk)}]^T$ 。第三步构建并计算超矩阵和极限矩阵。若权重通过一致性检验,则可写成矩阵形式,得到局部的权重向量矩阵:

$$\mathbf{W} = \begin{Bmatrix} W_{11} & W_{12} & \dots & W_{1N} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ W_{N1} & W_{N2} & \dots & W_{NN} \end{Bmatrix} \quad (1)$$

该矩阵中的每个元素即为超矩阵,对超矩阵 \mathbf{W}

的元素加权可得到加权超矩阵 \mathbf{W} ;对超矩阵进行稳定化处理,即对于上一层而言,本层次所有因素的权重:

$$\mathbf{W}^\infty = \lim_{n \rightarrow \infty} (1/N) \sum_{k=1}^n \mathbf{W}^k \quad (2)$$

当公式(2)收敛时,可由各特征向量的收敛解构成极限超矩阵,进而求得权重。

获得评价指标权重后还需要根据四分图得到各指标的用户评价。四分图模型又称满意象限图,是一种侧重于定性研究的诊断模型。四分图模型见图1,模型具有重要性和满意度两个基本维度,又以维度的高低程度将模型划分为4个象限。将影响H5用户体验的各因素在两个维度的依据下置于模型中,公司可按归类结果对这些因素分别处理。指标重要程度和指标满意度都是通过用户调查得到,满意度则是通过公式 $USD = \sum W_i K_i$ 计算得到。其中:USD表示用户满意度; W_i 表示第*i*个评价指标的权重; K_i 表示顾客对第*i*个指标的评价。

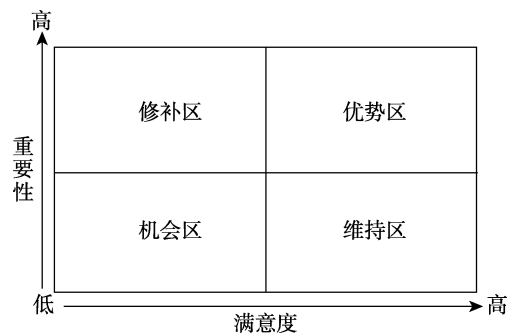


图1 四分图模型
Fig.1 Quadrifid graphs model

1.2 评价指标

先通过主成分分析法归纳可能影响H5广告用户体验满意度的指标,后用Delphi法向专家发函咨询意见。经过3轮咨询得到6位专家对指标重要性大小的评价。将5个一级指标和20个二级指标根据排序法选出,H5广告用户满意度评价指标体系见表1。

随后利用专家访谈法从H5广告公司得到评价指标的重要程度及满意度,采用李克特五级量表将定性指标进行量化。在此基础上,为提升调查结果的准确性,本次选取的被试主要来源于在校大学生和研究生,这部分人群受教育程度较高,是移动端的主体用户人群,均有观看H5广告的经历,对H5广告已有初步的认识和了解。共发放问卷120份,收回有效问卷91份,计算满意度评价指标的重要程度,见表2。

1.3 H5广告满意度评价模型构建

步骤1:构建评价网络。根据各评价指标之间的相互作用关系,综合分析并列指标间的关联关系。在此基础上,建立H5广告用户满意度评价指标的

表 1 H5 广告用户满意度评价指标体系
Tab.1 H5 advertising user satisfaction evaluation index system

对象集	因素集（5 个一级指标）	子因素集（20 个二级指标）
H5 广告用户满意度	感知质量 U_1	技术水平（H5 广告的动效） u_{11}
		视觉效果（广告风格、色彩搭配） u_{12}
		交互方式（点击、滑动等手势操作效果） u_{13}
		听觉感知（背景音乐、音效的设置） u_{14}
		响应流畅度（Loading 页，操作稳定） u_{15}
		情感体验（设置故事情节） u_{16}
		惊喜度（除 H5 广告本身外的附加值） u_{17}
		安全性（涉及个人信息） u_{18}
	预期质量 U_2	H5 广告的覆盖面（体现广告公司的业务水平） u_{21}
		设计团队的能力水平（体现广告公司的人力资源水平） u_{22}
		已出品 H5 广告的数量（体现广告公司的发展底蕴） u_{23}
		宜情性（体现广告给人带来的影响） u_{24}
	公司形象 U_3	知名度（体现广告公司在业界的知名度） u_{31}
		用户对广告的信任度（体现广告公司的影响力） u_{32}
		重视度（体现广告公司对用户的关注） u_{33}
	用户忠诚度 U_4	重复性（用户再次观看的可能性） u_{41}
		转发推荐率（用户之间相互转发推荐的情况） u_{42}
		信心（用户对发展前景的信心程度） u_{43}
	市场环境 U_5	市场秩序（市场环境对广告质量的影响） u_{51}
		同行竞争（竞争对手的能力） u_{52}

表 2 用户满意度评价指标重要程度
Tab.2 Importance of user satisfaction evaluation index

一级指标	感知质量	预期质量	公司形象	用户忠诚度	市场环境
重要程度	4.27	4.18	4.12	4.08	3.91
二级指标	技术水平	视觉效果	交互方式	听觉感知	响应流畅度
重要程度	4.35	4.33	4.24	4.04	3.97
二级指标	情感体验	惊喜度	安全性	覆盖面	能力水平
重要程度	4.22	4.13	3.56	3.42	4.12
二级指标	广告数量	宜情性	知名度	信任度	重视度
重要程度	3.03	3.98	4.17	3.78	3.69
二级指标	重复性	转发推荐率	信心	市场秩序	同行竞争
重要程度	4.06	4.15	3.93	3.82	3.43

ANP 结构模型，见图 2。

步骤 2：基于 ANP 对评价指标赋权。（1）计算控制层指标权重。通过 ANP 法计算控制层 5 个相互独立的一级指标的权重。控制层相对于目标层的判断矩阵见表 3，评价指标两两判断矩阵打分界面见图 3，指标判断矩阵一致性实验见图 4。可知，该判断矩阵的一致性检验结果为 0.007 89，小于 0.1 则可认定该判断矩阵一致性检验合格。（2）计算网络层对于控制层的权重。如图 1 中，控制层中感知质量、预期质量、公司形象等 5 个准则下各有不同数量的元素，各元素相对于准则层的权重用层次分析法获得。感知质量层

的判断矩阵及权重见表 4，覆盖程度层的权重见表 5，能力水平层的权重见表 6，已出品广告数量层的权重见表 7，宜情性层的权重见表 8。可见，同一一级指标下的子元素之间是相互影响的。以 U_2 预期质量层面下的子元素的权重计算为例，进行计算（ U_1 、 U_3 、 U_4 、 U_5 过程省略）。

步骤 3：构建并计算超矩阵和极限矩阵。计算出其他准则层中子指标相互关联的权重，并利用其构建权重超矩阵，见表 9。为了获得稳定的权重，根据 ANP 原理，经过迭代运算，得到的极限超矩阵，见表 10。

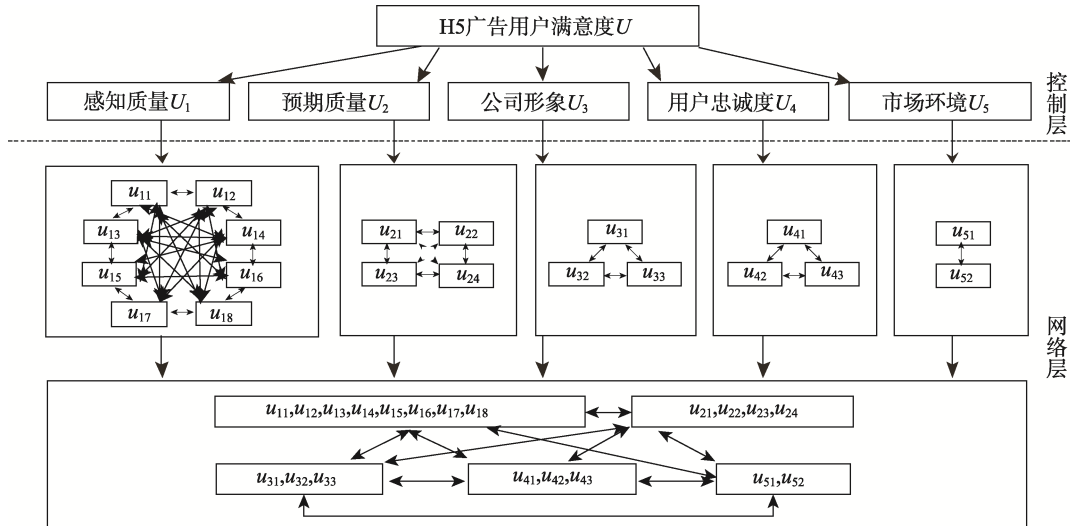


图2 H5广告用户满意度评价指标的ANP结构模型

Fig.2 ANP structure model of H5 advertising user satisfaction evaluation index

表3 控制层相对于目标层的判断矩阵
Tab.3 Judgment matrix of control layer relative to target layer

	U_1	U_2	U_3	U_4	U_5
U_1	1	3	5	7	9
U_2	1/3	1	5	5	7
U_3	1/5	1/5	1	3	5
U_4	1/7	1/5	1/3	1	3
U_5	1/9	1/7	1/5	1/3	1

表4 感知质量层的判断矩阵及权重
Tab.4 Judgment matrix and weight of perceived quality layer

	u_{11}	u_{12}	u_{13}	u_{14}	u_{15}	u_{16}	u_{17}	u_{18}	权重
u_{11}	1	3	5	3	4	3	2	1	0.2646
u_{12}	1/3	1	3	3	2	2	1	1	0.1572
u_{13}	1/5	1/3	1	4	1	2	1	1	0.1168
u_{14}	1/3	1/3	1/4	1	3	1	1	1	0.0911
u_{15}	1/4	1/2	1	1/3	1	3	1	1	0.0902
u_{16}	1/3	1/2	1/2	1	1/3	1	1	1	0.0704
u_{17}	1/2	1	1	1	1	1	1	1	0.0974
u_{18}	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1123

表5 覆盖程度层的权重
Tab.5 Weight of coverage degree layer

	u_{21}	u_{22}	u_{23}	u_{24}	权重
u_{21}	1	4	2	2	0.5842
u_{22}	1/4	1	1	1	0.1840
u_{23}	1/2	1	1	1	0.3764

表6 能力水平层的权重
Tab.6 Weight of ability layer

	u_{21}	u_{22}	u_{23}	u_{24}	权重
u_{21}	1	6	4	4	0.7096
u_{22}	1/6	1	1	1	0.1356
u_{23}	1/4	1/4	1	1	0.1550

表7 已出品广告数量层的权重
Tab.7 Weight of produced products layer

	u_{23}	u_{21}	u_{22}	u_{24}	权重
u_{21}	1	5	4	4	0.6870
u_{22}	1/5	1	2	2	0.1865
u_{23}	1/4	1/2	1	1	0.1265

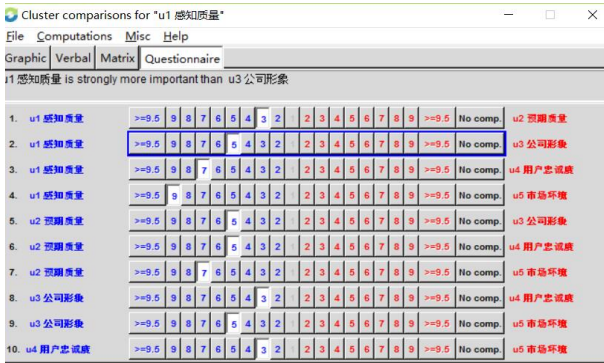


图3 评价指标两两判断矩阵打分界面
Fig.3 Interface of two-two judgment matrix scoring for evaluation index

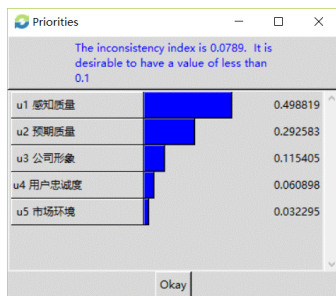


图4 指标判断矩阵一致性实验
Fig.4 Consistency experiment of index judgment matrix

表 8 宜情性层的权重
Tab.8 Weight of emotion layer

u_{24}	u_{21}	u_{22}	u_{23}	权重
u_{21}	1	5	6	0.7091
u_{22}	1/5	1	4	0.2118
u_{23}	1/6	1/4	1	0.0791

表 9 超矩阵
Tab.9 Super matrix

权重	u_{11}	u_{12}	u_{13}	u_{14}	u_{15}	u_{16}	u_{17}	u_{18}	u_{21}	u_{22}	u_{23}	u_{24}	u_{31}	u_{32}	u_{33}	u_{41}	u_{42}	u_{43}	u_{51}	u_{52}
	0.27	0.16	0.12	0.09	0.09	0.07	0.10	0.11	0.60	0.21	0.08	0.11	0.69	0.19	0.13	0.79	0.13	0.09	0.89	0.13
u_{11}	0	0.31	0.28	0.31	0.30	0.3	0.31	0.33												
u_{12}	0.23	0	0.16	0.16	0.17	0.17	0.18	0.18												
u_{13}	0.17	0.15	0	0.10	0.13	0.12	0.13	0.13												
u_{14}	0.13	0.12	0.12	0	0.08	0.10	0.10	0.10												
u_{15}	0.13	0.11	0.11	0.09	0	0.08	0.10	0.09												
u_{16}	0.09	0.08	0.09	0.09	0.09	0	0.07	0.07												
u_{17}	0.13	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0	0.11												
u_{18}	0.13	0.13	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0												
u_{21}									0	0.71	0.69	0.71								
u_{22}									0.58	0	0.19	0.21								
u_{23}									0.18	0.14	0	0.08								
u_{24}									0.23	0.16	0.13	0								
u_{31}													0	0	0.83					
u_{32}													0.67	0.2	0.17					
u_{33}													0.33	0	0					
u_{41}																0	0.88	0.89		
u_{42}																0.67	0	0.11		
u_{43}																0.33	0.13	0		
u_{51}																			0	1
u_{52}																			1	0

表 10 极限超矩阵
Tab.10 Extreme super matrix

	u_{11}	u_{12}	u_{13}	u_{14}	u_{15}	u_{16}	u_{17}	u_{18}	u_{21}	u_{22}	u_{23}	u_{24}	u_{31}	u_{32}	u_{33}	u_{41}	u_{42}	u_{43}	u_{51}	u_{52}
u_{11}	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23												
u_{12}	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16												
u_{13}	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12												
u_{14}	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10												
u_{15}	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10												
u_{16}	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08												
u_{17}	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10												
u_{18}	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11												
u_{21}									0.41	0.41	0.41	0.41								
u_{22}									0.30	0.30	0.30	0.30								
u_{23}									0.13	0.13	0.13	0.13								
u_{24}									0.16	0.16	0.16	0.16								
u_{31}													0.45	0.45	0.45					
u_{32}													0.34	0.34	0.34					
u_{33}													0.22	0.22	0.22					
u_{41}																0.47	0.47	0.47		
u_{42}																0.33	0.33	0.33		
u_{43}																0.20	0.20	0.20		
u_{51}																			0.50	0.50
u_{52}																			0.50	0.50

2 实例分析

以市场上投放的各公司的 H5 广告为依托,从中选取 A、B、C 公司的 H5 广告用户满意度进行分析评价。

2.1 用户满意度的指标重要性权重

对于不同类型的 H5 广告来说,其设计定位是不同的,在评价指标体系中则体现为一级指标的相对重要程度不同,因此需要通过层次分析法计算不同 H5 广告中,各关键指标的相对权重,即共需要计算 20 个判断矩阵。这里列出在技术水平指标层面上,不同公司设计的 H5 广告的相对权重,见表 11,其他二级

指标权重计算过程相同,二级指标的权重见表 12。在此基础上,根据专家建议和实际访谈的结果,结合用户满意度指数模型的计算要求,给出评价指标的打分值,见表 13。

表 11 广告商之间技术水平 u_{11} 指标的相对权重

Tab.11 Relative weight of technology index u_{11} between advertisers

技术水平 u_{11}	A	B	C	相对权重
A	1	1/3	1/3	0.1396
B	3	1	2	0.5278
C	3	1/2	1	0.3325

表 12 二级指标的权重

Tab.12 Weight of secondary index

指标	权重	相对权重	A	B	C	全局权重		
						1	2	3
u_{11}	0.4988	0.2342	0.1396	0.5278	0.3325	0.0163	0.0617	0.0388
u_{12}	0.4988	0.1569	0.2583	0.6370	0.1047	0.0202	0.0499	0.0082
u_{13}	0.4988	0.1212	0.2599	0.4126	0.3275	0.0157	0.0249	0.0198
u_{14}	0.4988	0.0976	0.4600	0.3189	0.2211	0.0224	0.0155	0.0108
u_{15}	0.4988	0.0953	0.2211	0.3189	0.4600	0.0105	0.0152	0.0219
u_{16}	0.4988	0.0775	0.1786	0.7088	0.1125	0.0069	0.0274	0.0043
u_{17}	0.4988	0.1029	0.5278	0.1396	0.3325	0.0271	0.0072	0.0171
u_{18}	0.4988	0.1144	0.0810	0.1884	0.7306	0.0046	0.0108	0.0417
u_{21}	0.2926	0.4133	0.7306	0.0810	0.1884	0.0884	0.0098	0.0228
u_{22}	0.2926	0.2991	0.6267	0.0936	0.2797	0.0548	0.0082	0.0245
u_{23}	0.2926	0.1291	0.6491	0.0719	0.2790	0.0245	0.0027	0.0105
u_{24}	0.2926	0.1586	0.4286	0.1429	0.4285	0.0199	0.0066	0.0199
u_{31}	0.1154	0.4485	0.1396	0.5278	0.3325	0.0072	0.0273	0.0172
u_{32}	0.1154	0.3351	0.7310	0.0809	0.1881	0.0283	0.0031	0.0073
u_{33}	0.1154	0.2165	0.6000	0.2000	0.2000	0.0150	0.0050	0.0050
u_{41}	0.0609	0.4681	0.2211	0.3189	0.4600	0.0063	0.0091	0.0131
u_{42}	0.0609	0.3341	0.6370	0.1047	0.2583	0.0130	0.0021	0.0053
u_{43}	0.0609	0.1978	0.4286	0.1429	0.4285	0.0052	0.0017	0.0052
u_{51}	0.0323	0.5000	0.4126	0.2599	0.3275	0.0067	0.0042	0.0053
u_{52}	0.0323	0.5000	0.4806	0.1140	0.4054	0.0078	0.0018	0.0065

表 13 评价指标的打分值

Tab.13 Score of evaluation index

一级指标	二级指标	A	B	C	一级指标	二级指标	A	B	C	
U_1	u_{11}	0.88	0.82	0.90	U_3	u_{31}	0.91	0.84	0.90	
	u_{12}	0.91	0.90	0.92		u_{32}	0.85	0.83	0.91	
	u_{13}	0.90	0.88	0.91		u_{33}	0.89	0.87	0.92	
	u_{14}	0.81	0.78	0.82	U_4	u_{41}	0.85	0.79	0.81	
	u_{15}	0.90	0.90	0.91		u_{42}	0.83	0.85	0.90	
	u_{16}	0.86	0.81	0.90		u_{43}	0.90	0.89	0.91	
	U_2	u_{17}	0.88	0.83	0.91	U_5	u_{51}	0.86	0.77	0.79
		u_{18}	0.71	0.84	0.90		u_{52}	0.81	0.76	0.78
u_{21}		0.85	0.79	0.83						
u_{22}		0.9	0.87	0.92						
u_{23}		0.84	0.75	0.82						
u_{24}		0.86	0.85	0.88						

2.2 H5 广告用户满意度指数

由上述计算可得各 H5 广告公司 ANP 模型中各层元素的局部权重和全局权重，见表 14。

表 14 A、B、C 公司各层指标权重
Tab.14 Index weights for each layer of companies A, B and C

一级	权重	二级指标	A 权重	B 权重	C 权重
U_1	A 0.20	u_{11}	0.1621	0.1740	0.1088
	B 0.21	u_{12}	0.2845	0.1179	0.1661
	C 0.21	u_{13}	0.1233	0.1685	0.2966
		u_{14}	0.0403	0.0270	0.0358
		u_{15}	0.1800	0.1318	0.0731
		u_{16}	0.0869	0.0618	0.0868
		u_{17}	0.0683	0.2646	0.1548
		u_{18}	0.0545	0.0543	0.0780
U_2	A 0.20	u_{21}	0.2472	0.2174	0.0481
	B 0.20	u_{22}	0.1761	0.3178	0.2895
	C 0.20	u_{23}	0.0939	0.0826	0.0988
		u_{24}	0.4827	0.3821	0.5635
U_3	A 0.21	u_{31}	0.7089	0.4868	0.1265
	B 0.21	u_{32}	0.1786	0.4354	0.6870
	C 0.21	u_{33}	0.1125	0.0778	0.1865
U_4	A 0.20	u_{41}	0.1140	0.2583	0.1786
	B 0.20	u_{42}	0.4806	0.1047	0.1125
	C 0.20	u_{43}	0.4054	0.6370	0.7089
U_5	A 0.19	u_{51}	0.7500	0.1667	0.8333
	B 0.19	u_{52}	0.2500	0.8333	0.1667
	C 0.18				

将 A、B、C 公司的各指标打分值和相应的全局权重相乘，得出 A 公司的综合评价值为 $V_1=0.3464$ ，B 公司的综合评价值为 $V_2=0.2479$ ，C 公司的综合评价值为 $V_3=0.2698$ 。由此可得出 A 公司综合评价值最高，B 公司最低，这和调查访谈得出的直观感觉基本吻合。

2.3 H5 广告满意程度评价

对 A、B、C 公司进行分析。根据公式(1)，将各公司每组单项二级指标的均值进行加权求和，得到各公司一级指标的满意程度，见表 15。

对一级指标的满意程度加权求和，将 5 分制评价转换为百分比方式，可得出 A、B、C 公司总体满意度分别为 79.1%、77.7%、78.4%，3 家公司的总体水平相差无几，但都不到良好，每家公司的一级指标满意度也各有优劣，在以后的发展中要取长补短，带给用户更好的 H5 广告体验。

2.4 H5 广告满意度分析

由计算可得，各层级指标的重要性均值都高于满

意程度，根据重要性和满意度的均值绘制各公司的四分图模型，见图 5。

表 15 A、B、C 公司的满意程度
Tab.15 Satisfaction of companies A, B and C

指标	权重	重要程度	A 满意程度	B 满意程度	C 满意程度
U_1	A0.21 B0.21 C0.21	4.26	4.17	4.15	4.16
U_2	A0.19 B0.20 C0.20	4.16	3.78	3.82	3.90
U_3	A0.20 B0.20 C0.19	4.12	4.06	3.96	3.81
U_4	A0.20 B0.21 C0.20	4.08	4.05	3.99	3.98
U_5	A0.19 B0.18 C0.19	3.91	3.72	3.50	3.76

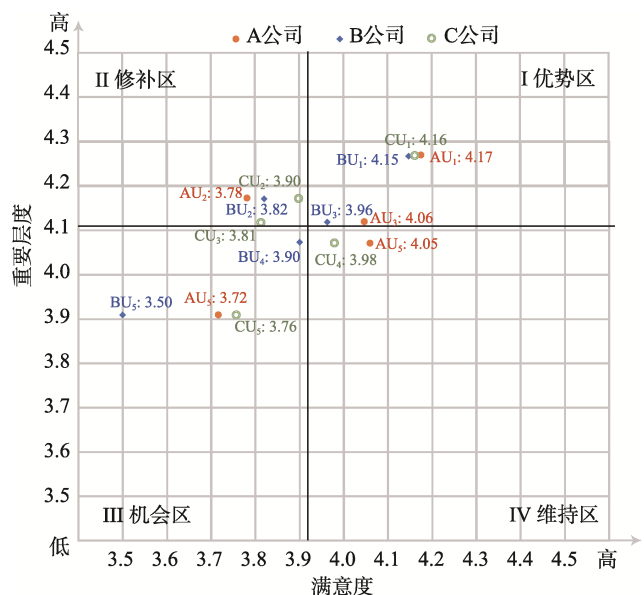


图 5 A、B、C 公司的重要性—满意度象限
Fig.5 Importance-satisfaction quadrant map of companies A, B and C

由图 5 可知，指标 U_1 落在 A、B、C 公司的优势区里，这说明用户对 3 家公司 H5 广告感知质量的重视程度和满意程度较高，A、B 公司的 U_3 指标也在此，说明公司树立了良好的形象，无形中增加了自己的优势。对于优势区的指标，各公司应继续保持并投入更多的资源。

修补区中的指标代表了对用户来说重要而公司未能做到，急需重点提升的方面，其数量越多代表公司的短板也就越多，制约了 H5 广告的发展。C 公司的 U_2 、 U_3 指标及 A、B 公司的 U_2 指标都落在第二象限，说明 3 个公司在预期质量指标上都需要进行改进，深入分析用户需求来达到令人满意的交互体验。对于 C 公司来说，公司形象指标也表现较差，说明 C 公司未能给用户树立良好的形象，若不能及时改正则

会降低用户的信任度,建议加大宣传力度以此来提高公司的知名度。

在机会区中,3个公司的评价指标 U_5 及B公司的评价指标 U_4 在此区域,这说明3家公司的市场环境指标重视度普遍偏低,容易受到环境及行业竞争的影响,特别是B公司,应稳步前进,正确对待同行竞争,以H5广告实力与其他公司进行竞争。B公司的用户忠诚度指标的满意度较低,因此B公司应加强自身的业务水平,提升广告质量。

A、C公司的评价指标 U_4 落在第四象限,说明A、C公司在忠诚度上不是很关注。用户对A公司的满意度高于C公司,若C公司多关注用户则会获得更多的商业机会。通过以上分析,各公司在发现自身问题的同时,也为H5广告的制作提供了一定的参考作用。

3 结语

信息技术的发展及广告形式的更新换代,H5广告大量出现在日常生活中,对H5广告的用户满意度进行系统评价已成为必然趋势,对广告公司的发展也有重要影响。H5广告用户满意度的各评价指标存在相互影响的关系,本文采用ANP法确定评价指标权重,构建H5广告用户满意度模型,在考虑到影响H5广告用户满意度因素的同时,保留了各层次评价指标的全部信息,利用软件可以较为便捷地得到具体满意度数值,最后通过满意度象限图分析各H5广告公司如何科学、合理发展,有助于H5广告公司更好地了解用户满意度。

参考文献:

- [1] 谭坤,吕悦宁.基于微信平台的H5广告设计策略分析[J].包装工程,2016,37(10):198—202.
TAN Kun, LYU Yue-ning. Analysis of H5 Advertising Design Strategy Based on Wechat Platform[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(10): 198—202.
- [2] SAATY T L. Decision with the Analytic Network Process[D]. Pennsylvania: University of Pittsburgh, 1996
- [3] SAATY T L. Multicriteria Decision Making[M]. Pennsylvania: RWS Publications, 1990.
- [4] SAATY T L. Inner and outer Dependence in the Analytic Hierarchy Process: the Supermatrix and Superhierarchy[C]. Pittsburgh: Proceeding of the 2nd ISAHP, 1991.
- [5] 许国兵,张文杰.基于网络层次分析法的物流外包满意度评价方法研究[J].南开经济研究,2007(5):120—132.
XU Guo-bing, ZHANG Wen-jie. Comprehensive Evaluation Method of Logistics Outsourcing Based on Analytic Hierarchy Process[J]. Nankai Economic Research, 2007(5): 120—132.
- [6] 周黎莎,于新华.基于网络层次分析法的电力客户满意度模糊综合评价[J].电网技术,2009,33(17):191—197.
ZHOU Li-sha, YU Xin-hua. Fuzzy Comprehensive Evaluation of Power Customer Satisfaction Based on Analytic Network Process[J]. Power System Technology, 2009, 33(17): 191—197.
- [7] 钱明霞,金中坤,刘松.基于网络层次分析法的文化产业竞争力评价体系研究[J].科技管理研究,2011(17):71—74.
QIAN Ming-xia, JIN Zhong-kun, LIU Song. Research on Evaluation System of Regional Cultural Industry Competitiveness Based on ANP[J]. Science and Technology Management Research, 2011(17): 71—74.
- [8] 魏修建,陈恒.信息价值链视角下的业务信息安全风险评估研——基于DEA模型与网络层次分析法的综合评价[J].情报科学,2015,33(8):134—141.
WEI Xiu-jian, CHEN Heng. Research on Information Security Risk Evaluation of Business Based on the Perspective of Information Value Chain[J]. Information Science, 2015, 33(8): 134—141.
- [9] 张水波,侯晓文,杨秋波.基于BSC与ANP的工程承包商项目绩效测量[J].统计与决策,2012(1):175—178.
ZHANG Shui-bo, HOU Xiao-wen, YANG Qiu-bo. Engineering Contractor Project Performance Measurement Based on BSC and ANP[J]. Statistics and Decision, 2012(1): 175—178.
- [10] 贺纯纯,王应明.网络层次分析法研究评述[J].科技管理研究,2014(3):204—213.
HE Chun-chun, WANG Ying-ming. A Review of Analytic Hierarchy Process[J]. Science and Technology Management Research, 2014(3): 204—213.