

# 平面广告中图形与文本加工差异的眼动研究

锦红 王军 张钦

(首都师范大学 教育科学学院心理系, 北京 100037)

**摘要:**记录被试在观看不同文本位置的平面广告时的眼动轨迹,探讨了广告中文本和图形加工的差异性、文本在广告中的不同位置(左上、左下、右下、右上)的加工差异、人们对广告图片及文字的评价与其眼动指标是否具有-致性以及再认成绩的相关程度等。结果表明,(1)瞳孔大小是比较敏感的指标,在观看广告时,文本的位置及评价水平都可以引起瞳孔大小的改变;而不会对注视时间产生影响。(2)人们对文本和图形的加工方式上存在差异,它不仅表现在眼动指标上,同时也表现在再认成绩上。广告中适当的文字有助于广告内容的记忆。

**关键词:**平面广告;文本加工;眼动

**中国分类号:**B842 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5184(2004)04-0030-05

## 1 引言

广告作为产品宣传的一种手段,它在人们的生活中扮演着越来越重要的角色。一方面,广告为企业带来了商业价值;另一方面,它为消费者提供商品信息。因此,广告的重要作用之一就是传递信息,这也是广告效果评价的主要方面。广告效果测评涉及广告活动的各个环节,评价内容也涉及多个方面<sup>[1]</sup>,其中最为重要的是广告目标效果测评,因为它能最直接地反映出广告是否达到了预期目的。近年来,心理学的原理和研究方法被广泛应用到广告设计-与效果评价中,人们通过测量多种心理效应来判断广告在消费者群体中产生的效果。测定广告心理效应的方法包括认知测量、记忆测量、视向心理测量、意见测量等<sup>[2]</sup>。有关认知测量、记忆测量和意见测量的方法手段有很多,如采用回忆或再认进行记忆测量<sup>[3]</sup>,通过访谈的方法进行意见测量等。而视向心理测量是一种视觉反应测量,它是考察人们在观看广告时,最先注视广告的哪些部分,又将视线转移到哪些部分上。如果观看者在观看广告时眼睛对某一部分的注视时间长、注视次数多、瞳孔直径增加,那么,他们对广告的这部分内容感兴趣<sup>[2]</sup>,从而可以判断广告制作者的意图是否实现,广告的预期目标是否可能达到。因此,在视向心理测量中,研究者经常使用眼动仪记录观看者在观看广告时的眼动

轨迹,并对注视时间、眼跳、瞳孔大小等参数进行分析。目前,国内采用眼动方法进行广告效果方面的研究还不多见。

人们在观看图画时趋向于注视物体中心的区域,注视区域的水平方向范围要大于垂直方向范围;与物体中心的上部相比,人们趋向于注视物体中心的下部,注视的位置影响注视时间<sup>[4]</sup>。另外,大部分注视点都集中在感兴趣的区域上,这些区域所包含的信息量也比较大<sup>[5]</sup>。由于一般的平面广告图片都包含颜色,人们在观察不同形状和颜色时,眼运动具有时间序列和空间序列的特性,例如,三角形和黄色更具有视觉上的诱目性,对形状和颜色的首次注视点和注视点个数在第二象限都是最多的,第一象限其次<sup>[6]</sup>。由此可见,空间位置可以作为研究视觉顺序性时的重要变量。在注视、跳动和追随运动等三种眼睛运动的基本形式中,只有在注视期间人们能够获得大量有用信息<sup>[5]</sup>。第一次看广告便可以产生一定的熟悉性,在此过程中并不需要很多的注意参与<sup>[7]</sup>,而顾客对广告的第一眼注视的位置往往会影响广告的效果;人们在观看广告时,虽然有90%的人都是先看广告中的图片,然后再看广告中的文本部分<sup>[2]</sup>,但对广告的记忆及广告对消费者态度的作用都受到一系列语言因素的影响,其中包括信息呈现的方式、语义特征的熟悉性和句法的复杂性等<sup>[8]</sup>。

如果广告中的文本位置发生了改变,观看者的眼动模式是否会发生改变?广告的心理效果是否也随之变化?另外,人们对广告中图形和文字的加工特点是否存在差异?本研究旨在通过对眼动过程中注视的各项指标分析,探讨广告中文本和图形加工的差异性、文本在广告中的不同位置的加工差异、人们对广告图片及文字的评价与其眼动指标是否具有 consistency 以及再认成绩的相关程度等。

## 2 方法

### 2.1 被试

大学本科学生 32 名,男女各半。年龄在 19-22 岁之间。裸眼或矫正视力均在 1.0 以上,色觉正常,均为右利手。

### 2.2 仪器

用 SMI EyeLink 眼动仪记录眼动数据,采样频率 250Hz;用四色反应键记录被试的判断和评价。

### 2.3 实验材料

#### 2.3.1 测试部分

选取四幅不同品牌,形式类似的化妆品平面广告图片,取其中央位置约  $400 \times 300$  像素大小的内容放与之颜色和亮度接近(为了减少由于图片切换而可能会产生的瞳孔大小的变化)、大小为  $800 \times 600$  像素的背景中央。在修改后图片的左上、左下、右下、右上的某一位置添加广告语,相同内容图片的广告语内容一致,字号大小为 14,共得到  $800 \times 600$  的测试图片  $4 \times 4 = 16$  张,分为四组,每组中有 4 幅不同的图片,4 个图片中的文本位置也不相同。组与组之间的图片内容相同。为避免首因与近因效应,另找两幅图片作为前后的填充,同样做上述加工与修改。

#### 2.3.2 再认部分

从每幅图(不考虑字的位置)中抽取大致相等数量的信息,以文字形式组成再认项目。一部分项目与广告语内容有关部门,共 18 个;另一部分项目描述中央图片内容,共 14 个。其中正确项 21 个,干扰项 11 个。

#### 2.3.3 评价部分

将测试部分每组的四幅图片按比例缩小为  $400 \times 300$ ,并拼接为  $800 \times 600$  的新图片,根据测试图片的不同位置得到四幅评价图片,并分别与四个实验组对应。

### 2.4 实验设计

实验采用不完全组内设计,被试观看 4 幅内容和文本位置都不同的图片。每组均采用拉丁方排序,排除顺序效应。用匹配的方法将被试分为四组,每组保证男女各半。

### 2.5 实验程序

实验共分为三个部分,每部分前都有适当的指导语,整个实验持续 20 分钟左右。测试部分要求被试连续观看一组 6 幅图片(包括 2 幅填充图)。每幅图片呈现 6 秒。再认部分按随机顺序每次给被试呈现一个再认词。要求被试用按键来判断是否见过该词或该词所描述的图片内容。判断共分为肯定见过、好象见过、好像没见过和肯定没见过等 4 个等级,每个等级分别对应于反应键的 4 个键。被试按键后,词消失,进行下一个词的再认。每次呈现之前屏幕中央都会呈现一个“+”,持续 500 毫秒。再认部分的评分标准是:对正确项而言,肯定见过、好象见过、好像没见过和肯定没见过分别记 3、2、1 和 0 分;对干扰项而言,则分别记为 0、1、2、和 3 分。评价部分给被试呈现相应的评价图片,要求他们按自己的喜好程度通过按键将上述的 4 幅测试图片排序,1 是最喜欢,4 是最不喜欢,2 和 3 介于两者之间。

## 3 结果

在进行统计分析前,首先确定每幅图片的兴趣区(AOI)。AOI 是指主试呈现给被试的视觉刺激的某一特定区域,AOI 位置和范围可预先设定<sup>[6]</sup>。实验中每幅图设定了两个 AOI,AOI1 为图片中间广告的图画部分,AOI2 为广告语部分(文本),所有的注视点数据均来自这两个 AOI。

### 3.1 广告中文本不同位置的眼动参数比较

表1 广告中不同位置的注视时间和平均瞳孔直径

位置	注视时间(毫秒)		平均瞳孔直径(毫米)	
	图片(AOI1)	文本(AOI2)	图片(AOI1)	文本(AOI2)
左上	4048(297)	1377(207)	7.00(0.42)	6.47(0.25)
左下	3805(280)	1202(198)	6.94(0.47)	6.68(0.25)
右下	3722(277)	1566(204)	6.90(0.49)	6.87(0.21)
右上	4013(281)	1464(215)	6.95(0.40)	6.27(0.26)

注: 注视时间部分的括号内是平均注视时间; 平均瞳孔直径部分的括号内是标准差

重复测量方差分析发现, 位置对  $AOI_1$  和  $AOI_2$  内的注视总时间和每个注视点的平均时间没有显著影响。而不同兴趣区(图形和文字)内的注视总时间( $F_{(1,31)} = 184.77, p < 0.01$ )及每个注视点的平均时间( $F_{(1,31)} = 129.35, p < 0.01$ )之间存在显著差异。瞳孔大小受到文字位置( $F_{(3,91)} = 10.69, p < 0.01$ )和兴趣区( $F_{(1,31)} = 113.82, p < 0.01$ )的显著影响, 并且两者之间存在显著的交互作用( $F_{(3,91)} = 18.67,$

$p < 0.01$ )。进一步分析发现, 只有文本位置不同时  $AOI_2$  内的瞳孔大小之间存在显著差异( $F_{(3,91)} = 19.81, p < 0.01$ )。另外, 瞳孔的标准差反映了瞳孔的变化程度, 方差分析发现,  $AOI_1$  的瞳孔标准差显著大于  $AOI_2$  内的瞳孔标准差( $F_{(1,31)} = 86.66, p < 0.01$ ), 而在文本位置上没有显著效应, 两者的交互作用显著( $F_{(3,91)} = 4.13, p < 0.05$ )。

### 3.2 不同评价等级与眼动指标的关联

表2 不同评价等级广告的注视时间和平均瞳孔直径

评价等级	注视总时间(毫秒)		平均瞳孔直径(毫米)	
	图片(AOI1)	文本(AOI2)	图片(AOI1)	文本(AOI2)
1	3830(285)	1419(195)	6.92(0.46)	6.56(0.20)
2	3939(282)	1390(209)	7.09(0.42)	6.62(0.26)
3	3797(296)	1443(208)	6.88(0.47)	6.65(0.25)
4	4023(283)	1357(211)	6.98(0.42)	6.47(0.26)

注: 注视时间部分的括号内是平均注视时间; 平均瞳孔直径部分的括号内是标准差

以被试看完图后在评价部分对四幅图所排出的喜爱顺序为自变量, 进行重复测量方差分析, 在  $AOI_1$  内, 只有瞳孔大小在四个评价水平上存在显著差异( $F_{(3,31)} = 2.736, p < 0.05$ ), 而其他几个指标上的差异并不显著。 $AOI_2$  内的两个指标均未达到显著水平。而  $AOI_1$  和  $AOI_2$  之间在注视总时间( $F_{(1,31)} = 184.77, p < 0.01$ )、每个注视点的平均注视时间( $F_{(1,31)} = 129.35, p < 0.05$ )、瞳孔大小( $F_{(1,31)} = 113.82, p < 0.01$ )以及瞳孔大小的标准差( $F_{(1,31)} = 80.66, p < 0.01$ )等指标上都存在显著差异。评价等级与兴趣区之间都没有交互作用。

### 3.3 再认分数

$AOI_1$  和  $AOI_2$  的再认分数分别是 1.51 和 1.81。

方差分析发现, 再认项目的来源( $AOI_1$  与  $AOI_2$ )对被试成绩有显著影响,  $AOI_2$  部分的成绩明显优于  $AOI_1$  部分( $F_{(1,31)} = 19.34, p < 0.01$ ), 但评价顺序和文本位置( $AOI_2$ )并未引起再认成绩的显著差异。

### 4 讨论

在广告的记忆中, 虽然非言语(如音乐)线索可以激发更多视觉形象反应, 更重要的是它可以增加人们从记忆中提取广告信息<sup>[9]</sup>。记忆过程中获取的图形信息既包括图形的外在特征——形象信息, 也有其内在信息(如名称等), 两者可能是分开存储的<sup>[10]</sup>。如果这两类信息能够同时获得, 记忆成绩将会得到改善<sup>[11]</sup>。因此, 人们必须将信息语义化之后才能在记忆中保存下来, 例如, 易命名图形的言语命

名记忆成绩好于视觉表象复述<sup>[12]</sup>。除语义信息外,视觉空间信息在记忆中,尤其是工作记忆中有重要作用<sup>[13]</sup>。

#### 4.1 文本位置的作用

在广告中,文字描述通常是必不可少的,它们在广告中的不同位置是其外在的物理因素,由于人们在阅读时存在一定的眼动习惯,所以,文本的位置应该会影响人们对广告的注意和兴趣。在本研究中,文本位置对注视时间等的影响较小,而对瞳孔大小影响显著,尤其是不同位置文本的瞳孔大小之间差异显著,文本位于广告下方(左下和右下)时的瞳孔大小大于文本位于广告上方(左上和右上),而左右之间没有这种差异。瞳孔大小反映了人们对信息的心理需求程度,或与兴趣有关。虽然文本位置不足以引起人们的兴趣,但也许由于阅读习惯的影响,使得人们对不同位置上的文字产生了不同的心理期待,从而导致瞳孔大小的变化。这也许是广告中文本位置设计的心理学依据之一。

#### 4.2 评价等级与眼动之间的关系

以往研究表明,人们在观看自己感兴趣的图片时会伴随瞳孔增大和注视时间的延长。对四幅图文广告的不同喜好程度是否可以反映在不同的眼动指标上呢?本研究结果表明,总体而言,广告评价对眼动的影响并不很大,但在图形(AOI<sub>1</sub>)内的瞳孔大小之间存在显著差异,但它们之间的关系并不是很强的线性关系。这一结果似乎与以往的研究结果不一致,其中主要的原因可能是这些图片广告并不是同时呈现的,因此,由于被试每次只看到其中一幅广告,没有对比,所以,眼动参数之间的比较难以有预期的结果。另外,实验中的评价是让被试按照自己的好感度排一个顺序,若被试对几幅图均无好感,同样可以通过比较给出一个评价的顺序,而这样的评价结果并没有反映其“喜欢”或“不喜欢”。

#### 4.3 图形和文字哪一种信息更容易记忆

图形和文字不论在表现形式上,还是在含义上都存在本质区别。究竟哪一种形式的信息更容易被记住?图形具有直观性,文字具有概括性,通过再认

成绩比较发现,来自文字的项目的记忆成绩明显优于来自图形部分的项目。最主要的原因是文字部分的信息可以被直接提取,而图部分还需要做从图形到语义的转换,因为图形及其名称很可能在记忆中是分开表征的。信息呈现的方式、语义特征的熟悉性和句法的复杂性等一系列语言因素会影响人们对广告的记忆<sup>[8]</sup>,所以,图形信息在转换过程种极易发生遗忘或混淆。这一点也提示广告制作者,广告中简洁的文字在促进人们的对广告的记忆方面具有不可替代的作用。当然,还有一个原因是图画部分具有整体性,在短时间内,被试不太容易记住细节,而往往记住一个场景。上述两个方面可能导致了两部分成绩出现显著差异。

在实验中,不论从哪个角度分析,图形和文本部分的眼动参数之间都存在显著差异,在注视总时间、平均注视时间、瞳孔平均大小及瞳孔变化等方面都是图形部分大于文本部分。这种差异虽然不能直接用来说明两者在再认成绩上的差异,但它却说明了图形和文字加工过程中眼动的差异性。

若将再认成绩较优者与较差者的眼动轨迹进行比较,可以发现不同的看图策略也会在一定程度上影响着被试的再认成绩。图1中的A与B分别是两个被试在看一幅广告图时的眼动轨迹。每一个圆圈代表一个注视点,旁边的号码表示注视的顺序,圆圈面积大小表示注视时间的长短,面积越大,则注视时间越长。对于同一个被试,其看图的特点往往是固定的。A图被试的再认成绩较好,而B图被试成绩则不很理想。从A图中可以看出,被试在看到这幅图片后,首先对广告中图AOI<sub>1</sub>内有较长时间的注视,然后跳到AOI<sub>2</sub>部分,看完广告语又回到AOI<sub>1</sub>中再次浏览,体现了一定的顺序性,同时,注视点几乎捕捉到了所有重要的信息。而在B图中,被试的注视轨迹是杂乱无章的,一会在AOI<sub>1</sub>,一会又在AOI<sub>2</sub>,对图甚至对AOI<sub>1</sub>上部的信息根本就没有注意。注视点只是集中在了图中很小的一个区域里,对图片的整体性缺乏认识。

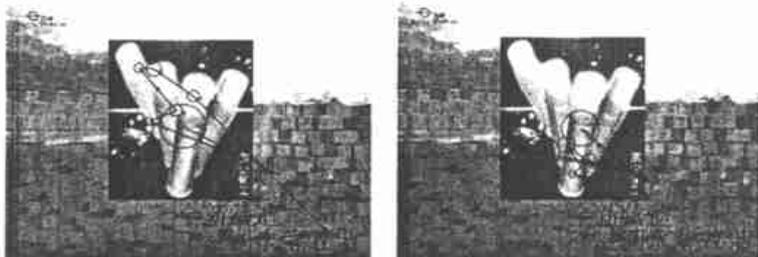


图1 再认成绩较优者与较差者的眼动轨迹比较

## 5 结论

实验结果表明, (1) 瞳孔大小是比较敏感的标志, 在观看广告时, 文本的位置及评价水平都可以引起瞳孔大小的改变, 而不会对注视时间产生影响。(2) 人们对文本和图形的加工方式上存在差异, 它不仅表现在眼动指标上, 同时也表现在再认成绩上。广告中适当的文字有助于广告内容的记忆。

## 参考文献

- [1] 南玉苑. 如何科学地进行广告效果测评[J]. 工业技术经济, 2002, 4.
- [2] 阎国利. 眼动分析法在广告心理学研究中的应用[J]. 心理学动态, 1999, 7: 50-53.
- [3] 陈宁. 广告记忆效果测量的发展述评[J]. 人类工效学, 2001, 7: 56-59.
- [4] 陶云. 图画知觉过程的眼动研究进展[J]. 心理科学, 2001, 24: 194-196.
- [5] 朱滢. 实验心理学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2000.
- [6] 韩玉昌. 观察不同形状和颜色时眼运动的顺序性[J]. 心理科学, 1997, 20: 40-43.
- [7] Holden S J S, Vanhuele M. Know the Name, Forget the Exposure: Brand Familiarity versus Memory of Exposure Context [J]. *Psychology & Marketing*, 1999, 16(6): 479-496.
- [8] Wyer R S Jr. Language and Advertising Effectiveness: Mediating Influences of Comprehension and Cognitive Elaboration [J]. *Psychology & Marketing*, 2002, 19(7-8): 693-712.
- [9] Stewart D W, Punj G N. Effects of Using a Nonverbal (Musical) Cue on Recall and Playback of Television Advertising: Implications for Advertising Tracking [J]. *Journal of Business Research*, 1998, 42: 39-51.
- [10] Burton A M, Bruce V. I recognize your face but I can't remember your name: A simple explanation [J]. *British Journal of Psychology*, 1992, 83: 45-60.
- [11] Marks W. Elaborative processing of pictures in verbal domains [J]. *Memory & Cognition*, 1989, 17: 662-672.
- [12] 丁锦红, 林仲贤. 不同复述条件下命名难度对图形记忆的影响 [J]. *心理学报*, 2002, 34(2): 135-140.
- [13] 丁锦红, 郭春彦. 工作记忆的脑机制研究 [J]. *心理科学*, 2001, 24(5): 583-585.

## Eye Movement Differences of Processing Text and Picture in an Advertisement

Ding Jinhong Wan Jun Zhang Qin

(Department of Psychology, Capital Normal University, Beijing 100037)

**Abstract:** Eye movements were recorded during viewing advertisements with text in different locations to investigate different processes of obtaining information from advertisements. The results indicate that: (1) the pupil size is more sensitive than fixation duration to different locations of text; (2) the significant differences between processing of picture and text were found not only on the eye movements, but also on the recognition of the advertisements. Text can facilitate the memory of the advertisement.

**Key words:** Advertisement; Processing Text; Eye Movement