

# The Influence of Visual-Auditory Subliminal Persuasion on Consumer Behavior

Jinyu Tang, Yonglong Tang, Siyao Chen

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing  
Email: [tangjinyu@hotmail.com](mailto:tangjinyu@hotmail.com), [tyl57525@126.com](mailto:tyl57525@126.com)

Received: Apr. 1<sup>st</sup>, 2015; accepted: Apr. 22<sup>nd</sup>, 2015; published: Apr. 29<sup>th</sup>, 2015

Copyright © 2015 by authors and Hans Publishers Inc.  
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

---

## Abstract

The present study tried to explore the influence of visual-auditory subliminal persuasion on consumer behavior. A 2 × 2 between-subjects experiment with 68 participants was conducted. Results: 1) In the influence on brand attitude, main effect of auditory stimuli on “I believe Nike shoes are of good quality” was significant ( $F = 6.739, p = 0.012$ ); interaction effect of visual and auditory stimuli on variable “my favorite sports brand” was also significant ( $F = 6.283, p = 0.016$ ); 2) In the influence on consumer demand, interaction effect of visual and auditory stimuli on “I hope to have more shoes” was significant ( $F = 4.672, p = 0.034$ ). Thus, we concluded that visual-auditory subliminal persuasion has an impact on brand attitude and consumer demand.

## Keywords

Visual-Auditory Modality, Subliminal Persuasion, Consumer Behavior

---

# 视听阈下说服对消费行为的影响

唐金玉, 汤永隆, 陈思瑶

西南大学心理学部, 重庆  
Email: [tangjinyu@hotmail.com](mailto:tangjinyu@hotmail.com), [tyl57525@126.com](mailto:tyl57525@126.com)

收稿日期: 2015年4月1日; 录用日期: 2015年4月22日; 发布日期: 2015年4月29日

## 摘要

为探求视听通道的阈下说服对消费行为的影响,本研究采用 $2 \times 2$ 被试间设计对68名大学生进行了实验研究。结果表明: 1) 在对品牌态度的影响上,听觉刺激对耐克品牌鞋子质量的评价的主效应显著( $F = 6.739, p = 0.012$ ),无听觉刺激的被试对耐克品牌鞋子质量的评价高于有听觉刺激的被试;视觉刺激与听觉刺激对被试最喜欢的运动品牌这一因变量的交互作用显著( $F = 6.283, p = 0.016$ ),进一步单纯主效应分析发现,在没有视觉刺激条件下,有听觉刺激的被试最喜欢的运动品牌是耐克的比率低于无听觉刺激的被试; 2) 在对消费需求的影响上,视觉刺激与听觉刺激对“我希望自己有更多鞋子”这一因变量的交互作用显著( $F = 4.672, p = 0.034$ ),进一步单纯主效应分析发现,在没有听觉刺激条件下,有视觉刺激的被试希望自己有更多鞋子的意愿高于无视觉刺激的被试。我们由此得出:视听阈下说服对品牌态度和消费需求产生了影响。

## 关键词

视听通道, 阈下说服, 消费行为

## 1. 引言

说服(persuasion)能够影响一个人的信念、态度、意图、动机和/或行为,这种影响包括创造、加强、调整或者消除(Gass & Seiter, 2003)。商业辞典(<http://www.businessdictionary.com/definition/persuasion.html>)对说服的定义是旨在通过言语传递信息、感受、推论(或三者之间相互结合)来改变一个人或群体对于事件、观点、实物或他人的态度或行为的过程。

阈下说服是指意图用低于个人意识知觉水平的阈下刺激或信息影响人们的态度、选择或行为的过程(Epley, Savitsky, & Kachelski, 1999; Riener, 2012)。阈下说服主要有视觉阈下说服和听觉阈下说服两种。

有许多证据支撑视觉阈下说服能够引起消费需求这一结论。Byrne (1959)在电影中加入阈下呈现的“食物”视觉刺激(beef),成功地增加了被试的主观饥饿感。Hawkins (1970)用视觉阈下刺激“coke”增加了被试的口渴度。Cooper 和 Cooper (2002)则在两个实验中分别用阈下呈现的可口可乐图片加“thirsty”和可口可乐图片加口渴意象图使得被试的口渴程度增加了。这些证据表明视觉阈下刺激可以启动生理需求,而在大众已经不再自给自足的商品社会,这样的生理需求便意味着一种消费需求。尽管视觉阈下说服可以影响人们的消费需求,但当这样的效果进一步延伸到消费行为的时候效果便不再那么显著了:在Byrne (1959)的研究中,虽然被试的饥饿感增加了,但是“beef”并没有让被试更多地选择牛肉三明治(roast beef sandwich)。Hawkins (1970)以及 Dijksterhuis, Wegner 和 Aarts (2001) (引自陈真真,蔡颖,郑涌,2012)的研究也未能得到充分的视觉阈下说服可以影响产品选择行为的证据——“cola”一词并没有使得被试在备选项中更多地选择可乐。这或许可以用社会心理学界的共识——态度并不能100%地预测行为——来解释,毕竟有很多因素影响着态度对行为的预测。

听觉阈下说服对消费行为的影响方面的研究则主要集中于对风靡一时的阈下自助录音带的验证。回顾这些研究时我们发现,其中不少研究似乎因为某些利益牵扯而丧失了研究者应有的中立立场。一方面,相当一部分报告是由与录音带厂商相关的研究者撰写的(引自Greenwald, Spangenberg, Pratkanis, & Eskenazi, 1991);另一方面,一些研究者试图用统计方法来掩盖阈下录音带的效果或者推说为安慰剂效应、自证预言(Greenwald et al., 1991; Moore, 1995)。对此,首先已有研究所使用的大多是市场上在售或商家提供的阈下自助产品,而这些产品中的阈下信息是否如商家所说,我们无从考证。此外,视觉阈下说服的研

究结果发现人们无法对一整句阈下信息进行加工，只能以词为单位进行加工。例如，被试将由消极词汇“Enemy”和“fails”组成的有着积极意义的句子“Enemy fails”评价为消极的(Greenwald & Liu, 1985)。然而阈下自助录音带中的信息恰恰常是数个肯定陈述句，这或许也是听觉阈下说服对消费行为效果有限的一个原因。

在消费行为学等相关领域中多通道整合方面的研究越来越受到关注(Elder & Krishna, 2010; Spence & Gallace, 2011; Krishna, 2012)，多通道整合(multisensory integration)是指来自于不同感觉通道的信息综合影响个体觉知、决策及外显行为的过程(Stein, Stanford, & Rowland, 2009)。在传统消费活动中，视听整合是常见的多通道整合，如消费者常常暴露在营销者制造的包含图像和声音(或音乐)的广告中。神经科学领域的研究显示，相对单一通道的刺激而言，多通道整合尤其是视听整合增强了人们对事物的感知能力。尽管如此，将视觉和听觉信息以阈下的方式呈现来实现多通道整合的说服研究还鲜有人尝试。

综上所述，尽管视觉阈下说服对消费行为的影响有限，但依照前人的研究结果来看，它是可以启动人们的消费需求的，那么更进一步地，它是否可以影响人们的购买意愿和品牌态度呢？虽然许多已有研究试图力证听觉阈下说服对消费行为是无效的，但我们无法断定已有研究的“无效”结果究竟缘于研究中使用的实验材料以及阈下信息的形式还是听觉阈下说服本身。而除此之外若将常见的视听通道整合的说服以阈下的方式来呈现又会有怎样的说服效果呢？本研究将通过一个双因素实验设计对这些疑问进行探索。

## 2. 研究方法

### 2.1. 实验设计

本实验为 $2 \times 2$ 被试间设计，自变量为①视觉阈下刺激，两个水平，分别为有视觉阈下刺激和无视觉阈下刺激②听觉阈下刺激，两个水平，分别为有听觉阈下刺激和无听觉阈下刺激；因变量为与阈下刺激相关的消费需求、购买意愿和品牌态度。

鉴于被试是否知道自己在接受阈下说服会影响说服效果，本实验采用单盲实验设计并隐瞒了真实的实验目的。

### 2.2. 被试

被试为西南大学在校学生，共104人，删除不合格被试11人，删除因变量为极端值(3个标准差以外)的被试4人，实际被试89人(21男，68女)，被试有效率为85.58%。数据探索的结果发现，性别和对耐克品牌的了解程度(我了解耐克这个品牌，李克特式7点计分，1=非常不符合，7=非常符合)显著相关( $R = 0.327, p = 0.002$ )，故重新对原始数据( $N = 104$ )依次进行了以下处理：删除男性被试( $N = 24$ )，删除不合格女性被试10人和因变量为极端值(3个标准差以外)的被试2人，余下被试68人进入正式的数据分析。所有被试听力正常，视力或矫正视力正常，在实验后被给予适当报酬。

为了隐藏实验的真实目的，我们在被试招募广告上说明实验的参与者将随机参与以下两个实验中的一个，放松体验(我们进行的另一项研究，不在本文中报告)或评价一则广告，本实验为评价一则广告。

### 2.3. 设备与材料

LenovoG480笔记本电脑一台，音量设置为3，耳塞式耳机一副。

四个视频。视频1为原始视频(对照组)，即一段1分钟02秒的耐克形象广告，形象广告(image advertising)是最常见的广告形式之一，它通过传递品牌的内涵和价值为品牌、公司塑造积极的形象(陈月明, 2001) (<http://www.wisegeek.com/what-is-image-advertising.htm>; <http://www.businessdictionary.com/definition/>

[image-advertising.html](#)); 视频 2 为嵌入视觉阈下刺激的同一段广告(视觉组), 视觉阈下刺激的内容为“鞋子”、“需要”、“买”、“耐克”、“舒适”、“好”, 从第 1 秒开始 6 个词语按前述顺序依次呈现, 每个词语呈现 20 ms, 词语之间的间隔时间为 1 s; 视频 3 为嵌入听觉阈下刺激的同一段广告(听觉组), 听觉阈下刺激的内容为“鞋子”、“需要”、“买”、“耐克”、“舒适”、“好”, 6 个词语按前述顺序依次呈现, 声音频率为 18 Hz, 间隔时间为 1 s; 视频 4 为同时嵌入视觉阈下刺激和听觉阈下刺激的同一段广告(视觉 + 听觉组), 视、听阈下刺激的内容均为“鞋子”、“需要”、“买”、“耐克”、“舒适”、“好”, 听觉刺激频率为 18 Hz, 视觉刺激持续时间为 20 ms, 视、听刺激同步出现, 每个词语之间的间隔时间为 1 s。

前测问卷和后测问卷各一份, 前测问卷在消费习惯调查中掺入对耐克的消费需求、购买意愿、品牌态度等与实验目的相关的因变量的基线测量条目, 后测问卷在实验反馈中掺入对耐克的消费需求、购买意愿、品牌态度等与实验目的相关的测量。

## 2.4. 程序与步骤

随机安排被试进入对照组、视觉组、听觉组、视觉 + 听觉组中的一组。被试先在等候室填写前测问卷, 填写完成后进入实验室。待被试进入实验室坐下后告知其观看指导语。指导语如下:

下面将为您播放一个短片, 时长为 1 分钟, 请您认真观看。

短片播放完毕后, 请您等待主试返回。

下面将由主试为您播放短片, 请您戴上耳机, 您可以将电脑和座椅调整到舒适的位置。

待被试戴上耳机(部分被试调整座椅)后, 主试为其播放视频然后离开实验室。1 分钟后主试回到实验室发放后测问卷随即离开。主试待被试完成后测问卷的填写后告知被试真实的实验目的, 并要求其对此保密, 最后酬谢被试。

## 2.5. 数据统计和分析

所有数据用 Epidata3.1 录入, 用 SPSS21.0 进行分析。

对数据进行  $2 \times 2$  协方差分析。自变量为视觉阈下刺激和听觉阈下刺激, 因变量为与阈下刺激相关的耐克的消费需求、购买意愿、品牌态度变量共计 11 个: ①我最喜欢的运动品牌是\_\_\_\_(若填写耐克则编码为 1, 填写非耐克的其它品牌则编码为 0); ②~⑩我希望自己有更多鞋子, 我最近想要买鞋子, 我喜欢耐克这个品牌, 我觉得自己需要一件耐克的产品, 我觉得耐克这个品牌的产品很舒服, 我觉得耐克品牌的产品很好, 我觉得耐克品牌的产品质量很好, 我最近打算买耐克品牌的鞋子, 我觉得耐克品牌的鞋子很舒服, 我觉得耐克品牌的鞋子质量很好(均为李克特式 7 点计分, 1 = 非常不符合, 7 = 非常符合)。协变量共 4 个, 分别为前测问卷中的 1 个条目(我了解耐克这个品牌, 李克特式 7 点计分, 后同), 后测问卷中的 2 个条目(我对篮球运动很感兴趣; 在刚才观看广告的过程中, 我很专注)以及在前测问卷中掺入的与因变量完全一致的 1 个条目(基线测量)。针对每一个因变量进行一次协方差分析。仅将初步分析时对因变量有显著( $p < 0.05$ )影响的协变量纳入正式分析中。

## 3. 结果

### 3.1. 描述统计结果汇总

主要变量的描述统计结果, 如表 1 所示。

### 3.2. 视觉阈下说服和听觉阈下说服在对品牌态度影响上的差异

首先检验自变量(视觉刺激、听觉刺激)与协变量(前测条目、对耐克品牌的了解程度)的交互作用的显

著性，即检验数据是否符合协方差分析的前提——协变量对因变量的影响在不同自变量水平上的作用一致(Huitema, 2011)，结果显示交互作用不显著，符合协方差分析的前提。对数据进行协方差分析，结果如表 2 所示，视觉刺激( $F(1, 46) = 0.068, p = 0.796, \eta^2 = 0.001$ )和听觉刺激( $F(1, 46) = 1.166, p = 0.286, \eta^2 = 0.025$ )对被试最喜欢的运动品牌这一因变量的主效应不显著，但视觉刺激与听觉刺激的交互作用显著( $F(1, 46) = 6.283, p = 0.016, \eta^2 = 0.120$ )。进一步的单纯主效应(simple main effects)分析发现，在无视觉刺激条件下，有听觉刺激的被试最喜欢的运动品牌是耐克的比率低于( $p = 0.010$ )无听觉刺激的被试，但在有视觉刺激条件下，有无听觉刺激两组间这样的差异却消失了( $p = 0.346$ )。

同前所述，经检验数据满足协方差分析的前提，对数据进行协方差分析。协方差分析结果如表 3 所示，视觉刺激( $F(1, 63) = 0.201, p = 0.656, \eta^2 = 0.003$ )对耐克品牌鞋子质量的评价的主效应不显著，而听觉刺激( $F(1, 63) = 6.739, p = 0.012, \eta^2 = 0.097$ )对耐克品牌鞋子质量的评价的主效应显著，无听觉刺激的被试( $5.65 \pm 1.06, N = 37$ , 见表 1)对耐克品牌鞋子质量的评价高于有听觉刺激的被试( $5.16 \pm 1.00, N = 31$ )。视觉刺激与听觉刺激的交互作用不显著( $F(1, 63) = 0.401, p = 0.529, \eta^2 = 0.006$ )。

Table 1. Descriptive analyses of main variables (M ± SD)

表 1. 主要变量的描述统计结果(均值 ± 标准差)

		我最喜欢的运动品牌是耐克	我希望自己有更多鞋子	我觉得耐克品牌的鞋子质量很好
无视觉刺激	无听觉刺激 (对照组)	0.46 ± 0.52	5.21 ± 1.40	5.74 ± 1.15
	有听觉刺激 (听觉组)	0.07 ± 0.27	5.56 ± 1.15	5.25 ± 1.07
	总计	0.26 ± 0.45	5.37 ± 1.29	5.51 ± 1.12
有视觉刺激	无听觉刺激 (视觉组)	0.29 ± 0.47	5.89 ± 0.90	5.56 ± 0.98
	有听觉刺激 (视 + 听觉组)	0.18 ± 0.41	5.27 ± 1.44	5.07 ± 0.96
	总计	0.24 ± 0.44	5.61 ± 1.20	5.33 ± 0.99
总计	无听觉刺激	0.37 ± 0.49	5.54 ± 1.22	5.65 ± 1.06
	有听觉刺激	0.12 ± 0.33	5.42 ± 1.29	5.16 ± 1.00
	N	52	68	68
总计		0.25 ± 0.44	5.49 ± 1.24	5.43 ± 1.06

Table 2. Covariance analyses of “My favorite sports brand is Nike” on visual subliminal stimuli × auditory subliminal stimuli (N = 52)

表 2. 视觉阈下刺激 × 听觉阈下刺激的“我最喜欢的运动品牌是耐克”的协方差分析(N = 52)

	SS	df	MS	F		$\eta^2$
视觉刺激	0.007	1	0.007	0.068	n.s.	0.001
听觉刺激	0.123	1	0.123	1.166	n.s.	0.025
视觉刺激 × 听觉刺激	0.664	1	0.664	6.283	*	0.120
我最喜欢的运动品牌是耐克(前测)	3.513	1	3.513	33.244	***	0.420
我了解耐克这个品牌	0.453	1	0.453	4.289	*	0.085
残差	4.860	46	0.106			

注: n.s.  $p > 0.05$ , \* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.001$ 。



**Table 3.** Covariance analyses of “I believe Nike shoes are of good quality” on visual subliminal stimuli × auditory subliminal stimuli (N = 68)**表 3.** 视觉阈下刺激 × 听觉阈下刺激的“我觉得耐克品牌的鞋子质量很好”的协方差分析(N = 68)

	SS	df	MS	F		$\eta^2$
视觉刺激	0.058	1	0.058	0.201	n.s.	0.003
听觉刺激	1.951	1	1.951	6.739	*	0.097
视觉刺激 × 听觉刺激	0.116	1	0.116	0.401	n.s.	0.006
我觉得耐克品牌的鞋子质量很好(前测)	51.823	1	51.823	179.537	***	0.740
残差	18.239	63	0.290			

注: n.s.  $p > 0.05$ , \* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.001$ 。

**Table 4.** Covariance analyses of “I hope to have more shoes” on visual subliminal stimuli × auditory subliminal stimuli (N = 68)**表 4.** 视觉阈下刺激 × 听觉阈下刺激的“我希望自己有更多鞋子”的协方差分析(N = 68)

	SS	df	MS	F		$\eta^2$
视觉刺激	0.336	1	0.336	0.462	n.s.	0.007
听觉刺激	0.265	1	0.265	0.364	n.s.	0.006
视觉刺激 × 听觉刺激	3.396	1	3.396	4.672	*	0.069
我希望自己有更多鞋子(前测)	52.006	1	52.006	71.537	***	0.532
残差	45.800	63	0.727			

注: n.s.  $p > 0.05$ , \* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.001$ 。

### 3.3. 视觉阈下说服和听觉阈下说服在对消费需求影响上的差异

在验证自变量(视觉刺激、听觉刺激)与协变量(前测条目、对耐克品牌的了解程度)的交互作用不显著后,对数据进行协方差分析。协方差分析结果(见表 4)显示,视觉刺激( $F(1, 63) = 0.462, p = 0.499, \eta^2 = 0.007$ )和听觉刺激( $F(1, 63) = 0.364, p = 0.548, \eta^2 = 0.006$ )对“我希望自己有更多鞋子”这一因变量的主效应不显著,但视觉刺激与听觉刺激的交互作用显著( $F(1, 63) = 4.672, p = 0.034, \eta^2 = 0.069$ )。进一步的单纯主效应分析发现,在无听觉刺激条件下,有视觉刺激的被试希望自己有更多鞋子的意愿高于( $p = 0.039$ )无视觉刺激的被试,但在有听觉刺激条件下,有无视觉刺激两组间这样的差异却消失了( $p = 0.319$ )。

## 4. 讨论

实验结果显示,在耐克的 brand 态度和消费需求两方面视觉阈下说服和听觉阈下说服均产生了影响,并且二者存在交互作用。具体地,在两种阈下说服对品牌态度的影响上,听觉阈下说服起到了一种“反效果”,即接受听觉说服的被试反而对耐克品牌有了更低的评价——无论在“我最喜欢的运动品牌是耐克”还是“我觉得耐克品牌的鞋子质量很好”上,这样的结果是在排除了前测的品牌态度的影响后得到的;而视觉阈下说服是否产生了效果我们无法判断。在对“我最喜欢的运动品牌是耐克”这一因变量的分析上,视觉刺激和听觉刺激的交互作用显著,进一步分析发现,在无视觉刺激条件下,有听觉刺激的被试最喜欢的运动品牌是耐克的比率低于无听觉刺激的被试,但在有视觉刺激条件下,有无听觉刺激两组间这样的差异却消失了,我们推断差异消失是因为视觉刺激的加入使得一段有听觉阈下刺激广告视频超出了被试的认知负荷,从而影响了听觉刺激原来的“反效果”。研究表明,认知负荷影响广告的加工过程——高认知负荷会削弱广告效果(杨海波,白学军,李怡繁,2009)。

而在两种阈下说服对耐克消费需求的影响上,视觉阈下说服则与以往研究(Byrne, 1959; Spence, 1964; Spence, & Ehrenberg, 1964; Hawkins, 1970; Cooper & Cooper, 2002)一致,产生了积极效果——视觉阈下说服让被试希望自己有更多鞋子,而听觉阈下说服是否产生了效果我们则无法判断。两种阈下说服对于耐克消费需求的影响体现在:在无听觉刺激条件下,有视觉刺激的被试希望自己有更多鞋子的意愿高于无视觉刺激的被试,但在有听觉刺激条件下,有无视觉刺激两组间这样的差异却消失了。与前面相类似地,我们认为差异的消失是因为听觉刺激的加入使得一段有视觉阈下刺激的广告视频超出了被试的认知负荷,从而削弱了视觉刺激原来的积极效果。

已有的听觉阈下说服及相关课题的研究中常见的结果是听觉阈下刺激没有效果(陈真真等, 2012)或者有一定的积极效果(Chakalis & Lowe, 1992),对于本研究发现的听觉阈下说服的“反效果”,我们暂时无法做出完备的解释,希望今后的研究能够进一步验证这一“反效果”的稳定性,并在此基础上探究这一有趣结果背后的原因和机制。

## 5. 结论

综合以上结果和分析,本研究得出以下结论:

视听阈下说服对消费行为产生了影响,表现在品牌态度和消费需求上,具体地:

1) 在对品牌态度的影响上,听觉刺激对耐克品牌鞋子质量的评价的主效应显著,无听觉刺激的被试对耐克品牌的鞋子质量的评价高于有听觉刺激的被试;视觉刺激与听觉刺激对被试最喜欢的运动品牌这一因变量的交互作用显著,体现为当没有视觉刺激时,有听觉刺激的被试最喜欢的运动品牌是耐克的比率低于无听觉刺激的被试。

2) 在对消费需求的影响上,视觉刺激与听觉刺激对“我希望自己有更多鞋子”这一因变量的交互作用显著,体现为当没有听觉刺激时,有视觉刺激的被试希望自己有更多鞋子的意愿高于无视觉刺激的被试。

## 致 谢

感谢汤永隆老师在本研究中提供的指导,同时感谢陈思瑶在研究实施过程中给予的帮助。

## 参考文献 (References)

- 陈月明(2001). 形象广告与功效广告. *宁波大学学报(人文科学版)*, 2期, 41-44.
- 陈真真, 蔡颀, 郑涌(2012). 阈下说服的存在证据与争议. *心理科学进展*, 4期, 575-583.
- 杨海波, 白学军, 李怡繁(2009). 认知负荷对网页广告加工过程的影响. *应用心理学*, 3期, 230-235.
- Byrne, D. (1959). The effect of a subliminal food stimulus on verbal response. *Journal of Applied Psychology*, 43, 249-252.
- Chakalis, E., & Lowe, G. (1992). Positive effects of subliminal stimulation on memory. *Perceptual and Motor Skills*, 74, 956-958.
- Cooper, J., & Cooper, G. (2002). Subliminal motivation: A story revisited. *Journal of Applied Social Psychology*, 32, 2213-2227.
- Epley, N., Savitsky, K., & Kacheliski, R. A. (1999). What every skeptic should know about subliminal persuasion. *Skeptical Inquirer*, 23, 40-58.
- Elder, R., & Krishna, A. (2010). The effects of advertising copy on sensory thoughts and perceived taste. *The Journal of Consumer Research*, 36, 748-756.
- Gass, R. H., & Seiter, J. S. (2003). *Persuasion, social influence, and compliance gaining* (2nd ed.). Boston: Allyn & Bacon/Longman, 34.
- Greenwald, A. G., & Liu, T. J. (1985). *Limited unconscious processing of meaning*. Meeting of the Psychonomic Society, Boston.
- Greenwald, A. G., Spangenberg, E. R., Pratkanis, A. R., & Eskenazi, J. (1991). Double-blind tests of subliminal self-help

- audio tapes. *Psychological Science*, 2, 119-122.
- Hawkins, D. (1970). The effects of subliminal stimulation on drive level and brand preference. *Journal of Marketing Research*, 7, 322-326.
- Huitema, B. E. (2011). *The analysis of covariance and alternatives: Statistical methods for experiments, quasi-experiments, and single-case studies* (2nd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Krishna, A. (2012). An integrative review of sensory marketing: Engaging the senses to affect perception, judgment and behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 22, 332-351.
- Moore, T. E. (1995). Subliminal self-help auditory tapes: An empirical test of perceptual consequences. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 27, 9-20.
- Riener, A. (2012). Subliminal persuasion and its potential for driver behavior adaptation. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 13, 71-80.
- Stein, B. E., Stanford, T. R., & Rowland, B. A. (2009). The neural basis of multisensory integration in the midbrain: Its organization and maturation. *Hearing Research*, 258, 4-15.
- Spence, C., & Gallace, A. (2011). Multisensory design: Reaching out to touch the consumer. *Psychology and Marketing*, 28, 267-308.
- Spence, D. P. (1964). Effects of a continuously flashing subliminal verbal food stimulus on subjective hunger ratings. *Psychological Reports*, 15, 993-994.
- Spence, D. P., & Ehrenberg, B. (1964). Effects of oral deprivation on responses to subliminal and supraliminal verbal food stimuli. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 69, 10-18.