神经营销研究进展、问题及展望

宋之杰，王　浩，石　蕊，赵红美

（燕山大学 经济管理学院，河北 秦皇岛 066004）

[摘　要]　围绕营销主题，首先从神经生理基础对营销活动中消费者大脑活动进行解释，基于消费者对品牌态度、促销策略、广告认知、购买决策与个体特征角度，对神经营销在消费者行为研究应用中的最新研究动态进行全面梳理；然后讨论和提炼了该领域当前存在的问题；最后从感官神经营销、绿色神经营销、企业社会责任、营销传播与品牌管理、消费者个性与保护营销五个方面对神经营销的未来发展作出展望。

[关键词]　神经营销；神经科学；消费者行为与心理

[中图分类号] F270　[文献标识码] A　[文章 DOI] 10.15883/j.13-1277/c.20180307909

一、引言

营销是企业创造、传播、传递和交换对消费者、客户、合作伙伴和全社会有价值产品或服务的一种活动、制度和流程，传统的研究方式经常以访谈、问卷或行为实验等途径获取消费者的主观数据，而消费者行为规律的研究不仅仅局限于对其外部特征的分析，对人体内部机制的解密值得更多的关注。大脑是隐藏消费者复杂情绪和不同偏好的“黑盒子”[1-2]，传统方法根本难以观察和描述。随着 20 世纪 90 年代以来认知神经科学和脑成像技术的发展，学者开始深入探索大脑的特殊结构和功能，并在心理学、经济学及管理学等社会科学的交叉领域产生了广泛的影响[3-4]。

市场营销引入神经科学的研究方法，开启了营销领域发展的新篇章，并诞生两个新概念：神经营销（neuromarketing）和消费者神经科学（consumer neuroscience），它们均聚焦于解密消费者大脑中潜在的心理和行为机制，在国内外大多数文献中等同视之。神经营销被认为是基于 ET、MRI，EEG，TMS，MEG，fMRI 和其他神经技术来测度消费者大脑对相关营销刺激反应的一门新兴学科，相较于传统营销方法，其具备独特的优势：更加精确地考察大脑对营销刺激的反应，结果更加客观，且能够实现同步测量。过去十多年发展过程中，神经营销在研究消费者大脑对各种营销刺激的认知和情绪反应，特别是对广告、品牌消费心理学的研究与应用受到了学术界和企业界一致认可。2016 年，国际大型系列期刊 Frontiers 将神经管理学及相关研究列为国际学术研究“前沿主题”，神经营销作为神经管理学研究领域的重要分支之一，理所当然成为国际学术的前沿，特别是在最近几年，神经营销涌现出一些新的问题和研究成果[5-6]。与国外神经营销学的蓬勃发展相比，国内该领域的研究则较为滞后。从马庆国等人[7-8]引入神经营销概念开始，神经营销学才引起部分学者的关注，整体上处于起步发展阶段[2][9]。鉴于此，本文在前人研究基础上，基于神经科学技术，

[收稿日期]　2018-01-02　[基金项目]　国家自然科学基金项目“非常规突发事件影响公众神经及心理健康的机理及干预研究”（71171175）；河北省软科学基金项目“‘大智移云’技术创新和应用研究”（174576231D）；河北省研究生创新资助项目“品牌个性与代言人匹配的认知机制：基于神经营销学视角”

[作者简介]　宋之杰（1954—），男，黑龙江青冈人，燕山大学经济管理学院教授，博士生导师；　通讯作者：王　浩（1989—），男，湖北荆州人，燕山大学经济管理学院博士研究生；石　蕊（1986—），女，吉林白城人，燕山大学经济管理学院博士研究生；赵红美（1994—），女，河北沧州人，燕山大学经济管理学院硕士研究生。

以营销主题为核心，通过神经生理基础对消费者行为的大脑活动进行解释，对神经营销学最新研究成果进行全面和系统的梳理，从不同方面回顾和介绍神经营销近年研究成果，并概括该领域当前存在的问题，探讨和提炼未来可能发展的方向，以期为国内相关理论研究和神经营销的发展提供有价值的参考和借鉴。

二、神经营销的生理基础——消费者大脑中的解释

神经营销是消费者行为与认知神经科学的结合体，包含消费者行为科学和神经生物学，通过相关营销刺激探索大脑区域与神经系统关联的生理因果关系，在神经科学和营销领域之间搭起一座桥梁。

消费者行为大多是为了追逐利益或者价值，犹如追寻物质、食物或是性。与利益和价值相关的大脑奖惩系统的研究，有利于揭示消费者复杂行为及决策的心理和生理机制。营销世界里人类脱离了对原始需求的刺激，而有吸引力的广告、新颖品牌、感知价格、设计精美的包装以及表征社会地位的物品则可显著激活大脑的奖赏系统。在研究消费者感官时，研究者发现身体疼痛、恶心气味的刺激都会引发人内心的逃避行为，奖惩系统则对这类惩罚性或负面价值的刺激进行编码，特别是脑岛区负责调控厌恶情绪和对不公平感的感知与加工过程。消费者情绪是一个难以描述的变量，时刻影响着其行为和决策，涉及诸多脑区，加工附带情绪的回忆、图像。正性情绪（如愉悦、满意）、负性情绪（悲伤、不满意、愤怒）往往涉及较多脑区。分析和探究消费者与产品之间情绪体验的生理心理活动，可以揭示现代体验营销和感官营销的重要性。消费者决策是一个复杂过程，在不同选择环境和定价方案的刺激下，腹内侧前额叶皮质等脑区负责编码个体主观价值的测量值，例如消费者的购买意愿[10]和相对价值[11]。当消费者做出决策之后出现后悔（遗憾）时，它会激发大脑与其相关的负面情绪而使消费者调整后期购买行为，避免在未来产生遗憾[12]。前额叶皮质在决策过程中被证明与情绪处理、奖励系统等密切相关，是商业图像转化为品牌偏好的重要神经基础组成部分。

营销的神经生理基础解释，帮助营销学者从生理和心理的角度深度解读营销策略背后的机制和机理。例如，在考察产品包装的设计或者广告吸引力时，对大脑的神经生理反应的监测，可以判断商家的营销策略是否引起消费者的注意和记忆，解读消费者复杂行为的动机、变化规律和影响因素。对于产品偏好、品牌忠诚、消费者满意以及购买意愿等，大脑相关区域的激活程度将直观、科学地反映商家的营销效果。下面通过对相关文献的整理，归纳四个代表性方面来描述神经营销所涉及的消费者大脑结构生理基础，见表 1。

表 1 神经营销生理基础在大脑中的解释

领域	结论	解释	代表性研究
品牌感知与选择	弱势品牌时，前额叶层、脑岛区域激活，强势品牌时，海马、小脑活动显著	品牌语言解码、信息回顾与记忆、情感相关	Esch 等（2012）[13] Reimann（2010）[14]
	熟悉品牌激活背外侧前额叶和海马，不熟悉品牌激活脑岛区	与品牌内容、图像等认知、回忆的任务相关	Reimann（2012）[15]
	吸引力较好的雇主品牌选择激活左右额上回和右内侧额回	与情绪、记忆相关联	Rampl（2016）[16]
包装与设计	有吸引力的包装设计激活左腹侧皮层、前额皮层等	与动机、面子识别、奖励刺激和决策相联系	Erk 等（2002）[17]
	美学包装导致消费者伏隔核等脑区激活增加	美学产品体验与奖励价值相关	Martin（2010）[18]
	精致包装能激活枕叶、前额叶和伏隔核；无吸引力的包装能激活大脑前叶皮层和脑岛	与消极、积极情绪，以及奖励刺激相关	Reimann（2010）[19]
广告认知与加工	名人比非名人更有说服力，内侧眶额叶皮质的活动显著	与名人有关的回忆相关	Mirre（2010）[20]
	愉悦广告使得大脑左侧前额叶区域的活动会显著增强，心率更高	与愉悦等情绪相关	Vecchiato（2014）[21]
	广告功能元素主要与颞叶皮质的反应相关联，而经验元素则引起背外侧前额叶皮质的激活	与高级脑区理解能力、想象力相关	Linda（2017）[22]
价格与质量	低价格（即感知获得）时激活依核区；高价格（即感知损失）时，激活脑岛区	前者表示价格偏好，后者表示负性情绪	Knutson 等（2007）[23]
	价格与质量信息不一致时脑部杏仁核激活	与负面情绪相关，受扣带回皮层调控	Hwdgcock 等（2009）[24]
	先呈现商品价格再呈现商品时，脑岛活动减弱而腹侧前额叶活动增强	价格引发购买决策（付钱痛苦）的情绪	Karmar（2015）[25]
	企业社会责任相关的营销传播导致前扣带皮质的激活	与同情心理、情感相关	Lee（2016）[26]

三、神经营销的研究动态——消费者行为研究中的应用

神经营销经历十余年快速发展,取得了诸多研究成果。针对神经营销在消费者行为研究中的应用,下面主要从消费者对品牌态度、促销策略、广告认知、购买决策与个体特征五个方面归纳,总括神经营销的研究发展动态。

(一) 消费者的品牌态度

消费者品牌态度是神经营销研究最多的主题之一,主要分析消费者对产品的喜好、品牌偏好,观察与之相关的注意、记忆、情绪及奖惩系统的脑区。品牌态度的经典研究是让被试品尝可口可乐与百事可乐两大品牌饮料,基于 fMRI 技术观察其大脑活动,从科学角度证明了品牌对消费者感知产品产生极大影响[27]。类似的研究包括汽车品牌、报纸品牌等,结论一致表明品牌态度的形成依赖于对产品已有的知识、情感及记忆等。Esch 等人[28]研究表明,消费者面对"强"有吸引力品牌时,有关预测价值的大脑纹状体以及参与预测值编码的背外侧前额叶(dLPFC)更为活跃,并且与引发强烈情感体验(如厌恶、痛苦)的脑岛活动反应一致[16]。在消费者选择喜欢的品牌过程中,腹内侧前额叶等视觉区域活动会明显加强,而腹内侧前额叶有过损伤的人则不会被显著激活[29]。品牌态度在大脑中形成固有记忆,间接影响消费者购买行为。依据刻板印象理论,知名熟悉的品牌产品往往给人一种信任感和被赋予特殊的价值感。Reimann[15]研究发现与处理熟悉品牌相比,新品牌激活更多有关奖励制度脑区,消费者在做出关于新品牌态度决定时涉及到"引诱奖励"。消费者经常将某品牌与一些特质联系起来,如迪士尼与快乐、童真、健康等特质相连。Chen 等人[30]关于品牌个性对大脑影响的研究,发现品牌个性在消费者心中先天存在,而不是外在影响和反思的产物。

消费者品牌态度和产品偏好研究最新证据表明,事件相关电位(ERP)测量脑活动得到很好的结论。脑磁图(MEG)显示,相对于摩托车品牌,女性在呈现鞋图像 130 至 180 毫秒的时窗内,大脑枕叶有较强的活动,消费者品牌态度可能是依据产品已有记忆和情感而自动形成。Bosshard 等人[31]研究消费者在实际环境中购物时,晚期正成分电位 LPP 与奢侈品偏好、品牌名称存在密切关系。这些研究结果表明早期 ERP 成分可作为消费者偏好的指标。"动机关注"理论框架很好地解释早期脑电位的产生,即早期 ERPs 反映了对相关刺激注意的自动加工过程。ERPs 其他成分如 N270、P300 和 N400 等,在监测品牌延伸有效性方面取得较大进展,并考虑了不同情绪、文化因素[32]对品牌态度形成的影响。Nobuhiko[6]认为 ERPs 已成为消费者行为领域品牌态度和偏好相关的可靠指标。

(二) 消费者的促销策略

促销的本质是吸引或说服消费者购买产品,吸引消费者注意进而产生购买意愿或购买行为,包含包装与价格等一系列营销策略,向消费者传递产品促销的各种信息。产品包装设计如何抓住消费者眼球,诱发消费者发生购买行为是促销重要的手段。眼动追踪技术测试产品包装观测区的研究早已受到学者的关注。Zhao[33]利用眼动追踪技术测试包装的可用性,设计包装开放、货架展示和对照组三组实验,对比结果表明,包装开放的平口设计,时尚、简洁、美感吸引消费者眼球,包装前部是吸引消费者视觉注意最多的区域。

研究表明,外观有吸引力的汽车显著激活与奖赏系统相关脑区[17],而大脑对无吸引力包装的反应与处理消极刺激(如恶心图片、不公待遇)基本相似。奖励价值在美学产品体验中起着重要的作用,Reimann[14]从美学角度探讨消费者感知产品包装及心理行为的关系,发现精致包装增加消费者购买决策的反应时,伏隔核等显著激活,尽管价格稍微高出一般性包装产品,消费者仍然会选择购买精致包装产品。价格与质量是影响促销的重要因素,传统研究认为高价格会获得高质量,但是高价格却让消费者付出更多金钱而产生厌恶情绪。神经营销的研究发现,低价格会影响消费者的感知获得,而高价格则影响消费者的感知损失,体现在脑岛区域不同的激活程度。对于广大体验型产品而言,价格策略不仅影响消费者对产品质量的认知,有时甚至会影响消费者对产品的预期。Karmar[25]研究了价格支出影响消费者对金钱的感知,以不同顺序呈现价格和商品质量,会显著激活消费者大脑的腹侧前额叶,这与高价格引发消费者购买决策(付钱痛苦)的情绪有关,这对于现实营销中关于价格促销策略的开展有较大的理论发现,价格与质量信息配对才能激发消费者的购买

意愿。

（三）消费者的广告认知

广告促销一般测量消费者大脑对广告的感知、加工和信息存储。Milosavljevic 等人[34]基于 ERPs 技术发现视觉系统可快速进行品牌和产品的识别，消费者在 313ms 之内“无意识”地识别两个不同品牌包装的食品类产品，这为商家促销品牌、消费者识别品牌的脑反应机制提供了科学依据。脑磁图（MEG）研究发现认知性与情感性广告影响消费者大脑活动。消费者在观看认知性广告影片时后顶叶区和上部前额叶皮质显著激活，而情感性广告主要激活眶额叶皮质和脑干等与情绪有关的脑区。有吸引力的广告会激活大脑感知奖赏系统的主要区域[35]。研究发现，θ 频段的脑电波在消费者对广告的情绪加工过程中较为活跃。逻辑感强烈的劝说型广告会诱发消费者不同脑区的活动，例如大脑眶额叶、杏仁核与海马区等，对广告中的信息可信度同时起到一定的甄别作用[36]。Linda 等人[22]研究发现侧重于“产品属性”的功能元素与侧重于“情感和想象力”的体验元素，涉及不同的脑区，且被激活的程度与广告效果好坏相关联。其他研究者还发现，当消费者观看的广告给人带来愉悦感时，大脑左侧前额叶区域活动会增强，心率加快，但是皮肤电的变化不显著[21]。Amanda[37]针对食品行业的品牌形象和个性研究发现，食品的品牌形象能够诱发儿童相关脑区的激活。上述研究表明，当广告信息传递到消费者对应脑区并激活相关区域活动时，则能够为目标人群带来更好的广告体验，这为优秀的广告设计提供了大量的实证参考和科学依据。

（四）消费者的购买决策

商品属性和价格是消费者购买决策中考虑最多的因素，而决策活动属于大脑的高级认知范畴。葡萄酒口味的经典实验中告知被试价格高，被试愉悦度越高、普遍认为酒的品质好，尽管实验所测试的葡萄酒全是一样的，价格的变化调节消费者对产品质量的感知[38]。当告知被试产品的价格更便宜时，在购买决策过程中 400-1 000 ms 时窗内将出现一个更正的脑电成分。消费者偏好于实惠且价格低的商品，价格成为产品品质和促销认知的调节变量。给消费者呈现产品后再呈现价格，原本激活的伏隔核与内侧前额叶皮质等区域将降低[25]。冲动消费是常见现象，冲动性购买发生时大脑的脑岛对价格加工活动表现较低，但是伏隔核的活动更为显著，前部扣带回大量被激活而显示出高昂的情绪反应，情绪加工与奖赏系统在冲动性购买决策的过程中发挥主要作用[39]，有时候消费者冲动消费之后会出现后悔（遗憾）的感觉[12]。

消费者行为决策预测研究发现，利用 EEG 技术监测出的 N200 成分、β 和 γ 脑电波，可预测消费者对电影的喜好程度[40]。消费者产品购买决策早期的 ERP 成分（例如 N200）表示偏好驱动是无条件和自动的过程，而后期成分（如 LPP 和 PSW）则反映偏好决策是基于更加精细和有意识的认知过程[6]。不仅如此，公司和营销人员更感兴趣的是探索消费者大脑中做出购买行为的“购买按钮”，这是一个复杂的工程，Simone 等人[41]使用 fMRI 技术预测巧克力销售，与实际销售情况一致。

（五）消费者的个体特征

消费者对产品或品牌的喜好来自不同因素的组合，主要有产品本身的特征（价格、耐用性等）和消费者自身的特征（文化、个性、收入等）。早期学者考虑了不同忠诚度消费者的品牌效应，相比于一般性顾客，“忠诚消费者”消费金额与购买意愿高，会将情感因素融入购买决策中，表现为腹内侧前额叶皮质和纹状体的显著激活[42]。在面对计算等数学问题时，男女之间体现出较大差异，男性由于面临更多选择的决策，使他们免于数学焦虑（math anxiety）影响。女性偏向感性思维，在价格意识上的神经反应比男性更为敏感[43]，数学焦虑的消费者购买后的神经反应发现，前额叶和内侧额叶皮层在做出购买行为时发挥关键作用[23]。当将消费者的性别和促销形式考虑进来，研究不同数学焦虑人群面对促销（15% 折扣）和非促销产品做出购买决定的问题时，发现在评估价格时，知觉和概念流畅程度相关的 ERP，与高数学焦虑女性购买非促销产品相关，高数学焦虑女性和低数学焦虑男性对促销产品表现出更大的 FN400 幅度[44]。知觉和概念加工与消费者性别、焦虑特质存在交互作用，共同调节消费者选择过程中的大脑反应。利他主义的亲社会行为的神经机制与其大脑的前扣带皮层相关，涉及到同情和性别差异，而同情可以降低对与企业社会责任相关的亲社会产品价格敏感度，增强前扣带皮质和 θ 波脑电波的激活，有利于促进绿色（环保）产品的接受，增加

消费者对亲社会产品的支付意愿[27]。Agnieszka 等人[32]认为文化对消费者品牌延伸评估分类有较大影响,相比于汉语言被试,欧洲语言学者的被试在没有语义指导条件下的回应,N400 效应明显下降。

三、神经营销学发展中的问题

神经营销在不同方向取得了显著研究成果,为研究消费者行为和心理开辟出一条更为科学的道路。一些学者认为神经营销真正掌握了消费者的“购买按钮”,对传统营销方法提出挑战。目前,神经营销使用神经生理学描述经济学和营销学经典理论,而拒绝、修改、补充或创造新的营销理论框架则任重道远。不仅如此,学术界取得的大量成果还未来得及在现实中检验,部分研究结论并不一致,神经营销在消费者行为和心理应用中仍然存在一些局限性和问题,不会取代传统营销技术[45]。

(一) 实验环境真实性问题

神经营销面临的最大质疑即实验环境与现实环境存在巨大的差异[46]。神经营销实验均是模拟现实场景,个体接受营销刺激的时刻和情况将会影响被试对刺激的加工。例如,实验室接受刺激的被试处于平静的环境中,而真实的营销场景则是复杂的,很多不可控变量将影响到消费者最终的决策行为。相较于真实消费状态下的心理活动,安静、幽闭的试验室会给被试一定的心理压力,心理状态的差异可能给试验结果带来“系统误差”。另一个问题是试验结果的效度,缺乏信息的可信度。学者们利用神经技术将销售艺术转化为绝对的科学任务,可能会忽视神经营销技术的神经生物和机械设备的限制,将初步结果作为不可争辩的真相,可能会限制进一步的批判性讨论。

(二) 推论方法严谨性问题

现有部分神经营销研究成果侧重于外部营销刺激的认知与大脑激活部位的对应,正常的逻辑应该是“如果认知过程 X (如计算支付意愿)被感知的话,则脑区 Y(如眶额叶皮质)是活跃的。”但是对神经营销方法进行假设验证时,是根据个体脑区的变化来判断其心理与行为,这种反向推论的方法不严谨[47]。由于详细的脑图还未开发出来,且单个脑区可对应多种任务,即特定脑区可能既涉及编码品牌个性关联,又和品牌熟悉程度有关。因此,依据特定脑区的激活推断特定心理过程的参与,这种推论演绎的有效性值得商榷。大脑某个区域被激活,神经营销如何打开消费者大脑“黑盒子”,还需与行为实验结合在一起,才能提高结论的可靠性。

(三) 伦理问题

神经营销技术毫无保留地探测消费者的自由意志与隐私,而消费者却没有意识到自我被监管。寻找消费者大脑中“购买按钮”并“诱导”消费者购买产品,可能引发不良商家监控消费者的自由,将个人变成购买机器人。尽管签署了实验同意书,神经营销难免侵害到某些群体,如被试在实验室内感到不适,或是某类特殊人群(购物狂、心理障碍者等)的信任是否被辜负等。营销伦理不仅仅关乎广告信息对社会的影响,还涉及到消费者是否愿意接受营销不断轰炸的伤害、过度消费以及造成购买成瘾的可怕结果。实际上,神经营销背后的目的不是操纵或影响消费者的心灵,而是让公司创造更好的产品或广告来吸引消费者,满足消费者的需求[48]。

(四) 成本问题

神经营销技术(EEG、ERP、MEG、PET、fMRI 等)的设备购置成本昂贵,典型的 fMRI 扫描仪实验成本每试次超过 2 500 元人民币。当然,成本问题属于客观困难。而高端设备的复杂性对于营销研究人员来说是一个艰巨的挑战,人才培养需要大量时间和经费支撑,经费问题将挡住一大批研究人员的脚步。复杂的实验设计需要综合性的知识储备,神经营销技术依赖于重复性刺激的演示以获取数据,在一定程度上会限制复杂研究的有效性。神经生理过程的复杂性决定了需要对特定神经科学技术有全面了解,ERP 的时间分辨率高但是空间分辨率不够,而 fMRI 通过观察大脑血氧含量间接测量神经活动,各自存在一定缺陷。当然,随着先进技术的发展,神经营销技术的成本及其操作复杂性将会慢慢降低[49],这些进步将会使神经营销学成为更加成熟和完善的学科。

四、神经营销的未来展望

神经营销技术与经典 4P(产品、价格、促销与渠道)营销理论紧密融合[45],使得学者能更客观、科学地了解消费者的需求,制定更加有针对性的营销策略。近年来网络和电子商务迅速发展,消

费者个性化需求愈来愈强烈，对感官营销、体验营销提出更高要求，品牌问题和营销传播面临新的环境。随着环境问题的日益突出，绿色、伦理、社会责任创新消费被极力倡导，如何开展这类型的营销活动，将成为神经营销未来重点关注的新领域。

（一）感官神经营销的研究

现代营销越来越注重消费者的感官和体验，依靠触觉、视觉、味觉、嗅觉和听觉五类感官体验的感官营销，影响消费者的认知和购买行为。视觉和听觉在产品设计、广告等方面的神经科学研究取得了一定成果。Wang 等人[50]运用心理学实验法发现，触摸粗糙物会诱发人们关注于过往的坎坷和痛苦经历，能传递与情感有关的复杂、高级信息，嗅觉信息已被证实在大脑的加工过程与记忆密切相关[51]，相关的环境评价如卖场、会所、茶馆、咖啡厅形成的“嗅觉印记”会增进消费者的记忆和辨识度。食品领域发现，甜味糖果让消费者的助人意愿更高，苦味饮料比甜味或无味饮料更能引发出负性情绪[52-53]。针对产品设计、产品包装、广告以及消费环境等对消费的触觉、嗅觉、味觉体验产生作用的神经机制还涉及较少。当然，感官营销必须考虑消费者的情绪、信任、偏好等因素。这一方面的研究将会从神经机理的视角揭示感官体验对消费者心理和行为的影响，如何科学“调节”感官体验来提高营销绩效，具有重大的实践意义和价值。

（二）绿色神经营销的研究

当前环境问题的加剧促使企业开展绿色创新战略，绿色消费极力倡导购买、使用环保型产品，但与消费者期望感知存在差距而出现购买高耗能产品的“不作为惰性”现象[54]。相对于普通产品，绿色创新消费由于产品高环保属性而成本大、流行度低，而其受益者是未来后辈子孙，具有时间距离感。绿色创新消费过程中，消费者需要权衡个人利益与社会利益，人们参与环保项目多数不仅仅是关注环境问题，而是项目能够给其带来经济和社会利益。现有研究表明，消费者进行绿色消费后有自发参与环保活动的，也有变得对环境更加不友好的[55-56]，这种差异是如何形成的？绿色消费的驱动力来自人际关系还是道德因素，道德承诺如何转化为实际绿色消费行为？环境价值观（态度）、环保活动参与感、时间参照、伦理道德如何影响消费者对绿色产品的特殊态度，在绿色消费态度评价与行为选择不同阶段，其心理和神经机制还有待系统地研究。而这，将为今后环保型绿色产品制定更为适当的营销策略提供科学依据。

（三）企业社会责任的神经机制

社会责任消费提倡一种环保和有利于社会长远发展的消费模式，在环境问题凸显的当下越来越流行。企业关注消费者行为反应，开始重视自身的社会责任。企业社会责任（简称 CSR）营销则是通过主动承担一定社会责任（慈善、公益事业等）以获得消费者青睐的营销策略。社会心理学研究发现，品牌内涵与公益事业匹配越高，消费者对 CSR 越认可，其品牌形象越好。而当消费者认为 CSR 是企业出于提升品牌形象这一不单纯动机而进行的行为时，反而起到相反作用，形成消极品牌态度。近年来企业界出现违背社会责任承诺的企业伪善现象，成为影响消费者 CSR 信任和企业品牌态度的关键所在，而消费者面对企业伪善的心理认知和大脑神经活动的研究鲜有涉及。除此之外，CSR 如何有效地被消费者感知以达到提高企业声誉、品牌信任和品牌认同的效果，与大脑的哪些区域有关，相应的脑机制研究将会促进这个领域的发展。

（四）营销传播与品牌管理的神经研究

互联网和电子商务的发展使营销不再局限于对广告设计、效果（情感、态度、记忆等）检测的研究。电子口碑对产品和服务的积极或消极评价在互联网平台上影响着消费者的偏好、信任和评价。消费者注重电子口碑评价，内容详尽的带有配图的高质量电子口碑评价更具备说服力。体验性口碑则与产品享乐属性、象征属性密切相关，而认知性口碑侧重对产品客观特征的描述，不同形式维度下的电子口碑是如何影响消费者的感知、信息加工和购买决策的？消费者自愿转发或评论电子口碑的影响因素及其阈值是什么？从认知神经层面去探索这类问题，有利于深入了解电子口碑的产生、传播机制，提出应对不利的负面电子口碑措施。不仅如此，互联网电子商务的发展一度让品牌的作用受到质疑，网络购物环境下电子口碑对品牌形象的认知影响显著，在线品牌信任和品牌体验影响消费者购买意愿。品牌管理方面，如企业家品牌、品牌至爱、品牌保护、品牌创建（品牌联

想、品牌个性等)等领域,有待利用神经营销技术开展更为深入、广泛的研究和应用。

(五) 消费者个性与保护营销的神经研究

神经营销在消费者个体特征领域取得了一定成果,但是消费者个性极为复杂,还存在很多空白。内隐人格理论(implicit theories)认为渐变论者关注消费过程(购物的体验、情绪、享乐),而实体论者关注消费结果(产品功能、实用性)[57]。

地域差异造成欧美偏向独立性自我思维,而中国人则是互依型自我思维,面子文化和炫耀机制在消费活动中的表现不尽相同。细分市场客户的人格特质,目的是研究不同个性消费者背后的神经机制,制定特色产品设计和广告策略以更好地匹配消费者需求。当下很多消费者存在强迫性购买、成瘾消费倾向,"一入淘宝深似海,从此存款是路人"绝非个例,对这类"非理性"消费行为的心理、生理机制知之甚少。消费者是脆弱和无辜的,未来在设法"诱导"消费者开启"购买按钮"的同时,也应该从大脑内部探索"非理性"消费行为形成机理,致力于引导消费者减少不良消费行为的发生。

[参考文献]

[1] Green S, Holbert N. Gifts of the neuro-magi: Science and speculation in the age of neuromarketing [J]. Marketing Research, 2012, 24(1):10-14.

[2] 杜建刚,王琳. 神经营销学的研究现状:fMRI 成果评述[J]. 经济管理,2012,34(3):189-199.

[3] Hammou K A, Galib M H, Melloul J. The contributions of neuromarketing in marketing research [J]. Journal of Management Research, 2013,5(4):20-33.

[4] Vitor C R F, Janainade M E G, Jorge H C O. A review of studies on neuromarketing: practical results, techniques, contributions and limitations [J]. Journal of Management Research, 2014, 6(2):201-222.

[5] Schaefer A, Buratto L G, Goto N, et al. The feedback-related negativity and the P300 brain potential are sensitive to price expectation violations in a virtual shopping task [J]. PloS One, 2016,11(9):1-22.

[6] Nobuhiko G, Faisal M, Dexter S, et al. Neural signals of selective attention are modulated by subjective preferences and buying decisions in a virtual shopping task [J]. Biological Psychology, 2017 (128):11-20.

[7] 马庆国,王小毅. 从神经经济学和神经营销学到神经管理学[J]. 管理工程学报,2006(3): 129-132.

[8] 马庆国,付辉建,卞军. 神经工业工程:工业工程发展的新阶段[J]. 管理世界,2012(6): 163-179.

[9] 颜立. 神经营销学研究现状探析[J]. 外国经济与管理,2011,33(5):25-32.

[10] Chib V S, Rangel A, Shimojo S, et al. Evidence for a common representation of decision values for dissimilar goods in human ventromedial prefrontal cortex [J]. Journal of Neuroscience, 2009,29(39): 12315-12320.

[11] Fitz Gerald T H, Seymour B, Dolan R J. The role of human or bitofrontal cortex in value comparison for incommensurable objects [J]. Journal of Neuroscience,2009,29(26): 8388-8395.

[12] Zurawicki L. Book review: neuromarketing: exploring the brain of the consumer [J]. Internal Journal of Market Research, 2011 (53):287-288.

[13] Esch F R, Moll T, Schmit B, et al. Brands on the brain: Do consumers use declarative information or experienced emotions to evaluate brands [J]. Journal of Consumer Psychology, 2012, 22(1):75-85.

[14] Reimann M, Zaichkowsky J, Neuhaus C, et al. Aesthetic package design: A behavioral, neural, and psychological Investigation [J]. Journal of Consumer Psychology, 2010(20): 431-441.

[15] Reimann M, Castao R, Zaichkowsky J, et al. Novel versus familiar brands: an analysis of neurophysiology, response latency, and choice [J]. Marketing Letters, 2012, 23(3):745-759 .

[16] Rampl L V, Opitz C, Welpe I M, et al. The role of emotions in decision-making on employer brands: insights from functional magnetic resonance imaging (fMRI) [J]. Marketing Letters, 2016, 27(2):361-374.

[17] Erk S, Spitzer M , Wunderlich A P, et al. Cultural objects modulate reward circuitry [J]. NeuroReport, 2002, 13(18): 2499-2503.

[18] Martin R, Judith Z, Carolin N, et al. Aesthetic package design: A behavioral, neural, and psychological investigation [J]. Journal of Consumer Psychology, 2010 (20):431-441.

[19] Reimann M, Bechara A. The somatic marker framework as a neurological theory of decision-making: Review, conceptual comparisons, and future neuroeconomics research [J]. Journal of Economic Psychology,2010,31(5):767-776.

[20] Meier B P, Moeller S K, Riemer-Peltz M, et al. Sweet taste preferences and experiences predict prosocial inferences, personalities, and behaviors [J]. Journal of Personality and Social Psychology,2012,102(1):163-174.

[21] Vecchiato G, Cherubino P, Maglione A G, et al. How to measure cerebral correlates of emotions in marketing relevant tasks [J]. Cognitive Computation, 2014,6(4):856-871.

[22] Linda E, Couwenberg, Maarten A S, et al. Neural responses to functional and experiential ad appeals: Explaining ad effectiveness [J]. International Journal of Research in Marketing , 2017(34): 355-366.

[23] Knutson B, Rivk S, Wimmer G E, et al. Neural predictors of

purchases [J]. Neuron, 2007, 53(1):147-156.

[24] Hwdgcock W, Rao A. Aristotle's anxiety: choosing among methods to study choice [J]. Journal of Marketing Research, 2009(5):21-24.

[25] Karmar U R, Shiv B, Knutson B. Cost conscious? The neural and behavioral impact of price primacy on decision making [J]. Journal of Marketing Research, 2015, 52(4):467-481.

[26] Lee Eun-Ju. Empathy can increase customer equity related to pro-social brands [J]. Journal of Business Research, 2016(69): 3748-3754.

[27] McClure S M, Li J, Tomlin D, et al. Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks [J]. Neuron, 2004,44(2):379-387.

[28] Esch F R, Moll T, Schmit B, et al. Brands on the brain: Do consumers use declarative information or experienced emotions to evaluate brands [J]. Journal of Consumer Psychology, 2012, 22(1):75-85.

[29] Koenigs M, Tranel D. Prefrontal cortex damage abolishes brand-cued changes in cola preference [J]. Social Cognitive and Affective Neuroscience, 2008, 3(1):1-6.

[30] Chen Y P, Leif D N, Ming Hsu. From "where" to "what": distributed representations of brand associations in the human brain [J]. Journal of Marketing Research, 2015(8):453-466.

[31] Bosshard S S, Bourke J D, Kunaharan S, et al. Established liked versus disliked brands: Brain activity, implicit associations and explicit responses [J]. Cogent Psychology, 2016,3(1):1-16.

[32] Agnieszka F C, Marta R, Andrzej C, et al. Controlled categorisation processing in brand extension evaluation by Indo-European language speakers: An ERP study [J]. Neuroscience Letters, 2016(628):30-34.

[33] Zhao W J. Packaging usability testing based on eye-tracking experiment [J]. Journal of Residuals Science and Technology, 2016,13(8):1-4.

[34] Milosavljevic M, Koch C, Rangel A. Consumers can make choices in as little as a third of a second [J]. Judgment and Decision Making, 2011,6(6):520-530.

[35] Kenning P, Deppe M, Schwindt W, et al. The good, the bad and the forgotten-An fMRI-study on ad liking and ad memory [J]. Advances in Consumer Research, 2009 (36):4-7.

[36] 苏凇,唐红红. 认知神经科学在神经营销中的应用[J].北京工商大学学报(社会科学版),2017,32(4):24-33.

[37] Amanda . Brain responses to food logos in obese and healthy weight children [J]. The Journal of Pediatrics, 2013, 162(7): 59-64.

[38] Plassmann H, Kennin P, Deppe M, et al. How choice ambiguity modulates activity in brain areas representing brand preference: evidence from consumer neuroscience [J]. Journal of Consumer Behaviour, 2008, 7(7):360-367.

[39] Raab G, Elger C E, Neuner M, et al. A neurological study of compulsive buying behaviour [J]. Journal of Consumer Policy, 2011,34(4):401-403.

[40] Boksem M, Smides A. Brain responses to movie trailers predict individual preferences for movies and their population-wide commercial success [J]. Journal of Marketing Research, 2015,52(4): 482-492.

[41] Simone K, Enrique S, Jürgen G. Multiple "buy buttons" in the brain: Forecasting chocolate sales at point-of-sale based on functional brain activation using fMRI [J] NeuroImage , 2016(136):122-128.

[42] Plassmann H, Kenning P, Ahlert D. Why companies should make their customers happy :The neural correlates of customer loyalty [J]. Advances in Consumer Research, 2007(34):1-5.

[43] Karlinsky N, Patrick M. Brain activity measures responses to ads, commercials [EB/OL]. (2011-04-30) [2017-12-15]. http://abcnews. go. com/Technology/scientistsresponse-ads-measuring-brainwaves/story? id=12841570.

[44] William J Jones, Terry L,Yang Jiang. The shopping brain: Math anxiety modulates brain responses to buying decisions [J]. Biological Psychology, 2012 (89):201-213.

[45] Emily G. Are the Brain and the Mind One? Neuromarketing and How Consumers Make Decisions [J]. Honors Theses Paper, 2016:812.

[46] Vitor C R F, Janainade M E G, Jorge H C O. A review of studies on neuromarketing: practical results, techniques, contributions and limitations [J]. Journal of Management Research, 2014, 6(2):201-222.

[47] Hilke P, Thomas Z R, Milica M. Branding the brain: A critical review and outlook [J]. Journal of Consumer Psychology, 2012 (22):18-36.

[48] Stanton S J, Sinnot A W. Neuromarketing: Ethical Implications of its Use and Potential Misuse [J]. Journal of Business Ethics,2017 (144):1-13.

[49] Hammou K A, Galib M H, Melloul J. The contributions of neuro-marketing in marketing research [J]. Journal of Management Research, 2013,5(4):20-33.

[50] Wang C, Zhu R, Handy T C. Experiencing haptic roughness promotes empathy [J]. Journal of Consumer Psychology,2016,26(3):350-362.

[51] Krishna A. An integrative review of sensory marketing:Engaging the senses to affect perception, judgment and behavior [J]. Journal of Consumer Psychology,2012,22(3):332-351.

[52] Meier B P, Moeller S K, Riemer-Peltz M, et al. Sweet taste preferences and experiences predict prosocial inferences, personalities, and behaviors [J]. Journal of Personality and Social Psychology,2012,102(1):163-174.

[53] Eskine K J, Kacinik N A, Prinz J J. A bad taste in the mouth: Gustatory disgust influences moral judgment [J]. Psychological Science, 2011, 22(3):295-299.

[54] Olson E L. It's not easy being green: The effects of attribute tradeoffs on green product preference and choice [J]. Journal of

the Academy of Marketing Science, 2013, 41(2):171-184.
[55] Mazar N, Zhong C B. Do green products make us better people? [J]. Psychological Science, 2010, 21(4):494-498.
[56] Karmar U R, Bollinger B. How bringing your own shopping bags leads to treating yourself and the environment [J]. Journal of Marketing, 2015,79(4):1-15.
[57] Mathur P, Chun H H, Maheswaran D. Consumer mindsets and self-enhancement: Signaling versus learning [J]. Journal of Consumer Psychology,2016,26(1):142-152.

Research Trends , Problems and Prospects of Neuro-marketing

SONG Zhijie ,WANG Hao ,SHI Rui ,ZHAO Hongmei

(*School of Economics and Management, YanShan University, Qinhuangdao 066004, China*)

Abstract: As a rapidly developed new interdisciplinary research field, neuro-marketing mainly centers on the diversification, individuation and accurate exploration of consumers' behavior and psychology from the brain and neural level, and relevant remarkable achievements have been made in recent years. This paper aims to explain the consumers' cerebral activities from the neurobiological mechanism of the marketing. Based on consumers' brand attitude, promotion strategy, advertising cognition, purchase decision and individual characteristics, the latest research trends of neuro-marketing in consumer behavior research and application are comprehensively combed, then current problems are discussed and refined. Finally the prospects of neuro-marketing are put forward from the following five aspects, such as sensory neuro-marketing, green neuro-marketing, corporate social responsibility, marketing communication and brand management, consumer individuality and protection marketing.

Key words: neuro-marketing; neuroscience; consumers' behavior and psychology

[责任编辑　田春霞]