

营销情境中的红蓝色彩对消费者的态度和行为会产生差异化影响吗？来自元分析和实验的证据*

柳武妹 王璐 黄蕾

(兰州大学管理学院, 兰州 730000)

摘要 色彩作为重要的感官营销线索, 一直受到学界和企业的广泛关注。红色和蓝色是营销实践中最常用的两类对比色, 但已有研究关于二者效应的结论并不一致, 且鲜有研究区分其对消费者态度反应和行为反应的影响差异。本文基于双系统加工理论, 构建四象限理论模型, 解释蓝色(vs.红色)影响消费者态度反应和行为反应的背后机理。本文的元分析对检索到的49篇文章共154个效应值使用多水平分层线性模型(HLM)进行元分析, 结果发现, 与红色相比, 蓝色积极影响消费者态度反应($r = 0.11$)和行为反应($r = 0.08$), 且态度反应大于行为反应。同时, 元分析检验了四类变量(影响情感类、影响理性类、同时影响情感和理性类、不影响情感和理性类)如何调节红蓝色彩对消费者态度反应与行为反应的不一致。随后, 一项线上实验为上述不一致影响的背后机理提供了进一步的实验性证据。本文协调了红蓝色彩效应的分歧结论, 揭示了红蓝色彩影响消费者态度与行为反应的差异化原因及机理, 为色彩心理学、联结主义理论和双系统加工理论补充了新知识, 也为企业科学开展色彩营销提供了参考。

关键词 红与蓝, 消费者态度和行为的影响差异, 元分析

分类号 B849: F713.55

1 引言

作为重要的视觉符号, 色彩深刻地影响着消费者的决策判断。研究表明, 消费者在90秒内会通过各种线索形成对产品的判断, 其中有62%~90%的信息获取来自色彩线索(Singh, 2006)。色彩包含三种属性: 饱和度(saturation)、值(value)和色调(hue)(Gorn et al., 1997; Labrecque et al., 2013), 其中色调, 特别是红蓝色受到大量关注(Bagchi & Cheema, 2013; Bellizzi & Hite, 1992; Su et al., 2019)。学者们主要关注红色和蓝色在色调上的差异, 饱和度和亮度则保持相同(Ceravolo et al., 2021; Mehta & Zhu, 2009; Nie et al., 2020)。除了理论研究, 在日常营销实践中, 红蓝色彩也得到大量应用。无论是广告、产品色彩、包装、店铺装饰还是品牌Logo, 都会看

到红蓝色彩的出现。部分企业也通过红蓝色彩传递品牌特征, 并取得成功。例如, 可口可乐的红色传达热情与活力; 百事可乐的蓝色传达年轻与创新; Tiffany & Co.的蒂芙尼蓝传达浪漫与幻想等。这些企业使用红色或蓝色在消费者心中留下深刻印象。但红蓝色彩使用不当也会得不偿失, 例如iPhone 7红色系列销量惨淡, Gap降低Logo蓝色面积导致消费者抵制等。究竟企业在营销情境中使用蓝色好还是红色好? 企业若想分别促进消费者的态度反应(如品牌好感)和行为反应(如广告点击), 应如何正确使用红蓝色彩?

为了了解红色和蓝色对消费者的影响, 色彩心理学和消费者心理学领域的学者对此展开了广泛的研究, 但结论却存在矛盾。一部分研究认为, 蓝色能促进消费者积极反应(柳武妹, 梁剑平, 2015;

收稿日期: 2025-05-20

* 教育部人文社会科学规划基金项目一般项目(24YJA630058); 甘肃省基础研究计划-软科学专项一般项目(25JRZA010); 中央高校基本科研业务费项目(2024lzujbkyqm002)。

通信作者: 王璐, E-mail: wangluzhiyuan@163.com

Jones et al., 2018; Kim, 2020)。例如, 蓝色(vs.红色)条件下, 消费者有更高的产品评价(Bezaz & Kacha, 2021; Kim, 2020)和购买意愿(Bellizzi & Hite, 1992)。相反, 另一部分研究认为, 红色能促进消费者积极反应(Bagchi & Cheema, 2013; Kim & Lee, 2020; Sokolik et al., 2014)。例如, 红色(vs.蓝色)会增加消费者支付意愿(Shen et al., 2018)、点击率(Sokolik et al., 2014)。这表明蓝色的营销效果不如红色。此外, 以往关于红蓝色彩的实证研究大多聚焦于单一结果变量, 无法对比红蓝色彩对态度反应和行为反应的影响。例如, 前人的文献单独研究红蓝色彩对购买意愿(Bellizzi & Hite, 1992; Zhao & Guan, 2023)、品牌态度(Celhay & Luffarelli, 2024; Su et al., 2019)这类态度反应的影响, 或单独研究红蓝色彩对消费者行为反应(Fiore et al., 2020; North & Ficorilli, 2017)的影响。因此, 本研究旨在解决以下研究问题: 红色还是蓝色对消费者的态度反应和行为反应的影响更积极? 红蓝色彩对消费者态度反应的影响和对消费者行为反应的影响是否会存在差异? 这一差异可以由哪些调节变量来解释?

为解决上述问题, 本研究以双系统理论为核心理论, 先通过元分析方法, 分析了 1990 年至 2026 年 49 篇实证论文中 154 个效应值, 探讨红蓝色彩对消费者态度反应和行为反应的差异化影响以及异质性结果的边界条件。随后, 本研究通过一项实验为元分析得出的框架提供进一步的补充性支持。本研究具有重要的理论价值。首先, 本研究通过元分析方法校准了红蓝色彩对消费者态度反应和行为反应之间关系的效应值大小和方向。元分析的结果发现, 蓝色(vs.红色)会引发积极的态度反应和行为反应, 这为以往红蓝色彩心理学研究提供证据支持。其次, 本研究通过元分析检验了红蓝色彩对态度反应和行为反应的影响强弱, 区分了红蓝色彩在

不同阶段的效应强弱。元分析的结果发现蓝色(vs.红色)对态度反应的积极效应大于行为反应。最后, 本研究基于双系统加工理论, 对消费者态度反应和行为反应的不一致效应提出了四象限调节模型框架, 这些调节变量包含已验证或新颖且未经检验的调节变量, 调和了前人关于红蓝色彩在消费者态度反应和行为反应方面的不一致发现。

实践层面, 本研究也为企业不同阶段的营销目的如何运用红蓝色彩提供了实践指导。根据本文结论, 企业在利用红蓝色彩进行视觉营销时, 需要根据产品或消费者的情感理性特征以及企业自身获取顾客的不同阶段(如流量获取阶段还是关系维系阶段), 在广告、包装、促销等营销活动中合理利用蓝色(vs.红色), 从而最大限度发挥蓝色的积极效应。

1.1 主要变量定义

考虑到态度与行为之间的差距(Khamitov et al., 2024; Schamp et al., 2023), 本研究同时关注两类因变量: 消费者态度反应和行为反应。态度反应体现了消费者对特定对象(产品或品牌, 产品包含有形的实体参评和无形的服务和体验)的内在心理倾向, 具体表现为对产品/品牌/企业的整体评价、功能性评估、喜爱度和偏好、情绪体验以及消费者内在的意愿/倾向(赵丹, 2021; Hagtvedt & Patrick, 2014; Hoegg et al., 2010; Peng et al., 2025)。行为反应体现了消费者的外在行为, 也即消费者的实际和具体的行为(Hagen, 2021; Mookerjee et al., 2021; Peng et al., 2025)。态度反应和行为反应纳入的变量见表 1。

1.2 理论基础

1.2.1 联结主义理论

联结主义理论(connectionism theory)是本研究推导主效应的重要理论。根据联结主义理论, 人的认知被看作一个网络, 网络由类似于神经元的节点(nodes)构成, 各节点相互联结且每个节点都具有不同的活性, 能相互激活或抑制, 而激活程度则受到

表 1 本文主要变量定义以及纳入的变量示例

变量	定义	编码与操作化示例
态度反应	消费者对特定对象(产品或品牌)的内在心理倾向(Hagtvedt & Patrick, 2014; Hoegg et al., 2010; Peng et al., 2025)	• 产品: 产品态度、产品评价、消费环境评价、消费环境满意度、购物满意度、消费环境喜爱度、产品喜爱度、产品信任、产品尺寸偏好、溢价支付意愿、惠顾意愿、产品下载意愿、服务消费意愿、购买意愿、【反向】回避探索商店意愿、【反向】延迟购买意愿、感知产品质量、感知价值、愉悦、积极情绪、【反向】消极情绪、快乐 • 品牌: 品牌态度、品牌评价、企业评价、品牌 LOGO 评价、品牌印象评价(真诚、能力)
行为反应	消费者的外在行为, 也即消费者的实际和具体的行为(Hagen, 2021; Mookerjee et al., 2021; Peng et al., 2025)	• 产品: (最大)出价金额、购物时间、选择时间、决策时间、下注积分、眼动注视、点击率、产品选择、食物摄入量、【反向】延迟购买行为

联结强度的影响(Rumelhart et al., 1986)。人们将语义知识存储在节点之间的链接中, 当一个节点被激活时, 其他节点也能通过链接被激活(McClelland, 1988)。例如当听到“搅拌咖啡”时人们能自然想到搅拌工具是勺子, 因为日常生活经验强化了搅拌咖啡与勺子之间的链接(McClelland, 1988)。

联结主义理论为红蓝色彩对个体反应的影响提供了基础理论解释。根据联结主义理论, 个体会将红色和蓝色与不同的概念联结在一起。具体而言, 色彩可以传达两种意义——具身意义(embodied meaning)和指涉意义(referential meaning)。前者是色彩的知觉意义, 是个体基于生物反应生成对色彩物理属性的知觉过程; 后者属于概念意义, 是个体经过学习联想后生成的对色彩的解读, 包含对色彩物理属性或文化内涵的加工(王婷婷 等, 2014; Labrecque et al., 2013)。现有研究已经发现个体会将红色和蓝色与不同的概念相联结, 例如, 红色与危险(Pontes & Williams, 2021)、错误(Fikrlova et al., 2019)、停止(Genschow et al., 2012)的概念节点联结在一起; 蓝色则与环保(Sundar & Kellaris, 2017)、安全(赵丹, 2021)、能力(Labrecque & Milne, 2012)、信任(Su et al., 2019)的概念节点联结在一起。根据前人研究, 红色与消极概念联结、蓝色与积极概念联结, 这会影响消费者的态度反应、行为反应。因此, 联结主义理论为本文构建研究模型提供了理论基础。

1.2.2 双系统加工理论

在联结主义理论的基础上, 我们还引入双系统加工理论(dual-process theory)作为调节效应推导的理论。具体而言, 双系统加工理论认为, 人类的判断与决策依赖两种不同性质的认知系统: 一种是快速、自动、直觉驱动且依赖情感反应的加工系统(通常被称为系统 I); 另一种是缓慢、需要认知努力、以规则推理与理性权衡为特征的分析系统(系统 II)(Evans, 1984; Evans, 2008)。具体而言, 当个体基于情感加工(系统 I)进行判断时, 更容易依赖感知线索所引发的直觉联想, 从而形成快速的态度反应(Zajon, 1980)。相反, 当个体基于理性加工(系统 II)进行决策时, 则需要投入更多认知资源, 对可行性、成本收益、风险水平以及情境约束进行系统性权衡。行为反应的发生不仅取决于态度反应, 还依赖资源可得性与风险承受能力(Ajzen, 1985)。

基于双系统加工理论, 本文提出下述逻辑以构建红蓝色彩影响消费者反应的四象限理论框架。象限 1: 如果一类调节变量同时影响情感加工和理性

加工, 那么这类变量会同时调节红蓝色彩对消费者态度反应和行为反应的影响。象限 2: 如果一类调节变量只影响理性加工, 那么这类变量会调节红蓝色彩对消费者行为反应的影响, 而不调节态度反应。象限 3: 如果一类调节变量不影响情感加工也不影响理性加工, 那么这类变量不会调节红蓝色彩对消费者态度反应和行为反应的影响。象限 4: 如果一类调节变量只影响情感加工, 那么这类变量仅会调节红蓝色彩对消费者态度反应的影响, 而不调节其对消费者行为反应的影响。接下来, 我们先推导主效应, 随后详细论述上述四象限理论框架的具体推导逻辑。

2 假设推导

2.1 主效应

尽管以往的研究结论存在不一致, 但本研究认为, 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应和行为反应都有更积极的影响。首先, 从联结主义理论出发, 尽管色彩的含义受到诸多因素影响(Labrecque et al., 2013), 但以往研究更多地从蓝色积极意义出发, 发现人们将蓝色与能力(Labrecque & Milne, 2012)、安全(赵丹, 2021)、环保(Sundar & Kellaris, 2017)等积极概念相联结, 红色则与危险(Pontes & Williams, 2021)、错误(Fikrlova et al., 2019)、停止(Genschow et al., 2012)等消极概念相联结。因此, 接触蓝色(vs.红色)的消费者在态度上倾向于认为产品更可信(Su et al., 2019)、对产品评价更高(Bezaz & Kacha, 2021; Kim, 2020)、对品牌的总体态度也更积极(Chan & Park, 2015; Kim, 2020)。在行为上也有更高的点击率(North & Ficorilli, 2017)和付出更高的出价金额(Bagchi & Cheema, 2013)等。

因此, 提出假设:

假设 1a: 当营销情境中的色彩是蓝色(vs.红色)时, 消费者会产生积极的态度反应。

假设 1b: 当营销情境中的色彩是蓝色(vs.红色)时, 消费者会产生积极的行为反应。

进一步地, 本研究认为, 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极影响大于对行为反应的积极影响。根据双系统加工理论(Evans, 1984; Evans, 2008), 红蓝色彩作为外部线索, 具有低认知需求与即时性特征(Chaiken, 1980), 通常在情感加工时便能够激活个体对红蓝色彩的联想。例如, 人们将蓝色与能力等积极概念相联结(赵丹, 2021; Labrecque & Milne, 2012; Sundar & Kellaris, 2017),

将红色则与危险等消极概念相联结(Genschow et al., 2012; Pontes & Williams, 2021), 从而影响消费者的态度反应(Chan & Park, 2015; Kim, 2020)。相比之下, 行为反应往往不仅取决于对产品或品牌的态度, 还受到更强的行动约束与决策成本影响, 例如预算限制、机会成本、风险权衡以及情境可行性等因素(Ajzen, 1985)。也就是说, 在理性加工后, 积极的态度反应不一定能充分转化为积极的行为反应。此外, 根据态度-行为差距理论(Khamitov et al., 2024; Schamp et al., 2023; Shaw et al., 2016), 消费者的积极态度并不一定能转化成积极的行为, 态度与行为之间存在弱相关。因此, 本研究进一步提出如下假设:

假设 1c: 营销情境中的蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极效应大于其对消费者行为反应的积极效应。

2.2 调节效应: 四象限理论框架

在消费者决策过程中, 红蓝色彩作为一种低认知需求的感知线索, 通常首先通过直觉与情感加工路径影响消费者的即时评价(孙彦 等, 2007)。相较于红色, 蓝色更常与冷静、稳定与可靠等特征相联结, 因此更容易引发积极的态度反应(Bezaz & Kacha, 2021; Kim, 2020; Su et al., 2019)。然而, 态度反应与行为反应并非由同一加工过程所决定: 态度更多反映情感与直觉判断, 而行为反应则通常需要进一步的理性权衡与行动触发(Frank & Brock, 2018; Zajonc, 1980)。基于双系统加工理论, 不同情境变量可能通过不同路径(情感加工路径 vs. 理性加工路径)调节色彩线索对消费者态度反应和行为反应的作用。接下来详细论述。

2.2.1 象限 1 (同时影响情感和理性类)的调节变量: 阳刚气质、不确定性规避、性别

此类调节同时干预情感加工路径(系统 I)和理性加工路径(系统 II)。这类调节变量通过两条路径共同作用, 不仅影响消费者对红蓝色彩的情感反应强度, 还决定了他们是否能够将这种积极的态度反应转化为行为反应。从情感加工路径看, 当消费者更偏好蓝色而不是红色联结的情感意义时, 蓝色(vs.红色)对其态度反应的影响会更强。从理性加工路径看, 当消费者的行动取向更强时, 蓝色(vs.红色)对其态度反应的积极效应会进一步转化至行为层面。

(1) 阳刚气质的调节作用

阳刚气质是一个国家总体而非个体特征, 高阳

刚气质的国家的人们更欣赏强者、崇尚竞争; 而低阳刚气质的国家倾向于同情弱者, 人们持有关怀型价值观(Hofstede, 2011)。从情感加工路径看, 高阳刚气质强调控制感与结果导向(Bem, 1974)。这与蓝色所隐含的稳定与可靠意义更匹配(Smith, 2014), 容易引发积极情绪体验(赵丹, 2021; Gorn et al., 1997; Mao et al., 2018), 从而强化蓝色(vs.红色)对态度积极效应的影响。从理性加工路径看, 高阳刚气质也对应着更强的促进性行动取向(Bem, 1974; Hofstede, 2011)。促进性行动取向使得情感系统形成的态度积极效应更容易被理性系统采纳(Parsad et al., 2021), 并进一步转化为实际行为。由此本文提出:

假设 2a: 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极效应, 在阳刚气质得分高(vs.低)的样本中更强。

假设 2b: 蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极效应, 在阳刚气质得分高(vs.低)的样本中更强。

(2) 不确定性规避倾向的调节作用

不确定性规避倾向反应了国家成员在非结构化的情况下感到不舒适或舒适的程度(Hofstede, 2011)。从情感路径看, 低不确定性规避倾向强调高适应性, 能促使个体适应生活中的不确定性(Hofstede, 2011)。这与蓝色所隐含的稳定与可靠意义更匹配(Smith, 2014)。因此, 低不确定性规避时, 个体容易引发积极情绪体验(赵丹, 2021; Gorn et al., 1997; Mao et al., 2018), 从而强化蓝色(vs.红色)对态度积极效应的影响。从理性加工路径看, 低不确定性规避倾向也对应着更强的促进性行动取向(Petersen et al., 2015), 这使得情感系统形成的态度积极效应更容易被理性系统采纳, 并进一步转化为实际行为(Parsad et al., 2021)。由此本文提出:

假设 3a: 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极效应, 在不确定性规避倾向得分低(vs.高)的样本中更强。

假设 3b: 蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极效应, 在不确定性规避倾向得分低(vs.高)的样本中更强。

(3) 性别的调节作用

从情感加工路径看, 男性相较于女性更具控制感(Pearlin et al., 1981)。这与蓝色所隐含的稳定与可靠意义更匹配(Smith, 2014), 容易引发积极情绪体验(赵丹, 2021; Gorn et al., 1997; Mao et al., 2018), 从而强化蓝色(vs.红色)对态度积极效应的影响。从理性加工路径看, 男性相较女性对应着更强的促进

性行动取向(Lalwani et al., 2023)。促进性行动取向使得情感加工系统形成的态度积极效应更容易被理性系统采纳,并进一步转化为实际行为(Parsad et al., 2021)。由此本文提出:

假设 4a: 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极效应,在女性占比低(vs.高)的样本中更强。

假设 4b: 蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极效应,在女性占比低(vs.高)的样本中更强。

2.2.2 象限 2 (影响理性类)的调节变量: 年龄、样本类型与国家经济体

此类调节主要干预理性加工与行动约束(系统 II),不显著干预情感加工(系统 I)。尽管红蓝色彩可以通过情感加工影响态度反应,但态度反应是否能够转化为行为,取决于消费者在行为阶段所面临的理性约束与资源条件(Rausch & Kopplin, 2021)。年龄结构(Ebner et al., 2006; Tentori et al., 2001)、样本类型(Ashraf & Merunka, 2017)以及国家经济体发展水平(马鸿佳,王春蕾,2025)共同刻画了消费者在行为阶段中的资源可得性与风险承受能力。当理性约束(比如资源可得性低、风险承受能力差)更强时,消费者在行动前更倾向于进行系统性权衡,从而改变红蓝色彩对行为反应的效应。但由于态度形成主要依赖情感加工(Zajonc, 1980),这类变量不一定显著影响色彩对态度反应的效应。

(1)年龄的调节作用

随着年龄的增长,消费者通常表现出更强的理性权衡与审慎决策倾向(Ebner et al., 2006; Tentori et al., 2001)。不管消费者的年龄高低,他们在态度上都有可能形成类似的蓝色积极效应。然而,在行为反应层面,低年龄样本群体能够将这种态度上的积极效应进一步转化为行为反应。这是因为低年龄的消费者比高年龄的消费者有更强的促进性行动取向(Ebner et al., 2006),能够更进一步将态度上的积极效应转化为行为反应。由此提出以下假设:

假设 5a: 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极效应,在不同年龄样本群体之间不存在显著差异。

假设 5b: 蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极效应,在低(vs.高)年龄样本群体中更强。

(2)样本类型的调节作用

在实证研究中,不同研究所采用的样本类型通常可以分为学生样本和非学生样本(Bagchi & Cheema, 2013; Pontes & Williams, 2021)。学生群体通常缺乏经济独立性(Ashraf & Merunka, 2017),因

此资源约束使得他们在将态度转化为实际行为时面临一定困难(Ceravolo et al., 2021; Puzakova et al., 2016)。相比之下,非学生群体通常具有更强的经济独立性和决策能力,这使得他们能够更有效地将态度转化为实际行为。在这种背景下,学生样本与非学生样本在态度层面上可能对蓝色(vs.红色)产生相似的积极效应,非学生样本能够将这种态度上的积极效应进一步转化为行为反应,学生样本则由于财务约束和经济困难不容易将蓝色(vs.红色)对其态度反应的积极影响拓展至行为反应层面。由此推出如下假设:

假设 6a: 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极效应,在学生样本与非学生样本之间不存在显著差异。

假设 6b: 蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极效应,在非学生样本(vs.学生样本)中更强。

(3)国家经济体的调节作用

国家经济体通常可分为发达经济体和非发达经济体(马鸿佳,王春蕾,2025)。本研究以国际货币基金组织划分标准未依据划分发达经济体和非发达经济体,美国、英国、日本等 42 个国家为发达经济体,中国、印度、马来西亚等 155 个国家为非发达经济体(马鸿佳,王春蕾,2025; International Monetary Fund, 2025)。发达经济体的资源与经济相对充足,而非发达经济体则通常面临更多的资源约束和经济挑战(马鸿佳,王春蕾,2025)。在非发达经济体中,消费者更容易受到资源约束与风险考量的影响,从而在行为决策中表现出更强的理性权衡。相比之下,发达经济体中的消费者则拥有更多的资源,能够在决策时表现出更高的灵活性和更低的风险敏感度(Haushofer & Fehr, 2014)。在这种背景下,发达经济体与非发达经济体的消费者在态度层面上可能对蓝色(vs.红色)产生相似的积极效应。然而,发达经济体的消费者能够将这种态度上的积极效应进一步转化为行为反应,而非发达经济体的消费者则不容易将蓝色(vs.红色)对其态度反应的积极影响拓展至行为反应层面。由此推出如下假设:

假设 7a: 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极效应,在发达经济体和非发达经济体的样本中没有显著差异。

假设 7b: 蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极效应,在发达经济体(vs.非发达经济体)的样本中更强。

2.2.3 象限 3 (不影响情感和理性类)的调节变量: 红蓝色彩呈现位置——红蓝色彩呈现位置 的调节作用

此类调节既不干预情感加工路径(系统 I)也不干预理性加工路径(系统 II)。因此,这类调节变量不会影响红蓝色彩对态度反应和行为反应的作用。

在现实营销情境和以往的实证研究中,红蓝色彩的呈现位置通常分为实验材料和背景。具体而言,色彩可以直接呈现在实验材料上包含酸奶内包装色彩(van Esch et al., 2019)、饮料标签色彩等(Genschow et al., 2012);色彩也可以作为背景色呈现,例如要求被试在红蓝背景色下进行产品选择或感知测量(Bagchi & Cheema, 2013; Bellizzi & Hite, 1992; Hsieh et al., 2018)。本研究认为,无论红蓝色彩呈现在背景上还是实验材料上,都无法影响消费者的情感加工和理性加工。这是因为,当红蓝色彩在实验材料或背景上呈现时,消费者都可能会根据自己加工信息时的认知负荷状态走情感路径(系统 I)或理性路径(系统 II)。而红蓝色彩的呈现位置本身不会干预情感加工路径和理性加工路径。因此,提出假设:

假设 8a: 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极效应,在色彩作为背景色彩或作为实验材料色彩呈现时均无显著差异。

假设 8b: 蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极效应,在色彩作为背景色彩或作为实验材料色彩呈现时均无显著差异。

2.2.4 象限 4(影响情感类)的调节变量: 产品类型 与营销情境

此类调节变量主要干预情感加工(系统 I),不显著干预理性加工(系统 II)。色彩是一种典型的低认知需求感知线索,其影响往往首先通过情感加工路径发挥作用(孙彦 等, 2007)。在双系统加工框架下,当产品或营销情境本身具有较强的情感属性时,消费者更容易依赖直觉与情绪反应来形成评价(Pham, 2004; Yeung & Wyer, 2004),从而放大红蓝色彩对态度反应的影响。然而,由于行为反应通常涉及进一步的理性权衡与行动约束,仅当调节变量同时改变决策规则时,态度层面的差异才会稳定转化为行为差异。因此,如果调节变量主要增强情感加工、但并不改变理性决策方式时,更可能只影响红蓝色彩对态度反应的效应,而不影响红蓝色彩对行为反应的效应。

(1)产品类型的调节作用

本研究关注享乐品与非享乐品这一产品类型。

享乐品指能为消费者提供感官或情感上愉悦感的产品或服务(Hirschman & Holbrook, 1982)。本文将与享乐品对立的其他产品统称为非享乐品。比非享乐品,享乐品强调感官体验与情绪满足,更容易激活情感加工路径(Pham, 2004; Yeung & Wyer, 2004),依赖外部的红蓝色彩线索对产品做出评价(Bezaz & Kacha, 2021; Kim, 2020)。蓝色传递的稳定、可靠与冷静感与享乐品的属性不匹配(Bottomley & Doyle, 2006)。因此,在享乐品上蓝色(vs.红色)对消费者态度的积极效应被削弱。然而,无论面对享乐品还是非享乐品,消费者在实际行动中面临的财务约束与理性权衡过程是相似的,这使得从态度到行为转化时不受产品类型的调节。

假设 9a: 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极效应,在享乐品(vs.非享乐品)上更弱。

假设 9b: 蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极效应,在享乐品与非享乐品上不存在显著差异。

(2)营销情境的调节作用

本研究将营销情境分为服务情境与非服务情境。本文认为,如果一个营销情境向消费者提供的是服务而非有形产品,那么这就是服务情景,其他均为非服务情境。服务情境具有更强的体验性与情绪依赖性(Bitner, 1992)。消费者在评价服务时更容易依赖情感加工路径(Pham, 2004; Yeung & Wyer, 2004),依赖外部的红蓝色彩线索对产品做出评价(Chan & Park, 2015; Kim, 2020)。蓝色传递的稳定、可靠与冷静感与服务情境的属性不匹配(Bottomley & Doyle, 2006),因此在服务品上蓝色(vs.红色)对消费者态度的积极效应被削弱。然而无论是在服务情境还是非服务情境中,消费者在行为决策阶段所依赖的理性权衡与面临的实际行动约束是类似的,这使得色彩对态度的影响未能延续到行为层面。

假设 10a: 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极效应,在服务情境(vs.非服务情境)中更弱。

假设 10b: 蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极效应,在服务情境与非服务情境中不存在显著差异。

综上,本研究理论模型见图 1。

3 元分析方法

3.1 数据收集

为获得与红蓝色彩相关的文献,本研究以 EBSCO、Web of Science、Elsevier 和 Wiley 数据库和 CNKI 中国知网数据库为媒介进行文献检索。搜

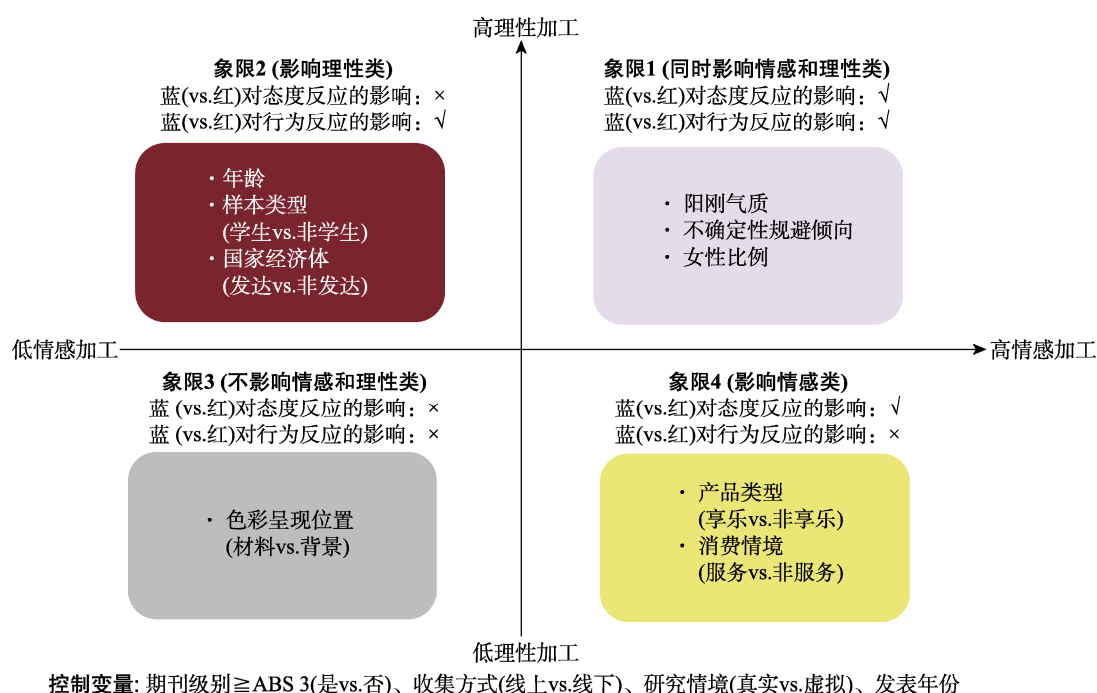


图 1 本文构建的红蓝色彩影响消费者反应的四象限理论框架

索关键词包含三类: (1)与红蓝色彩相关的关键词: “hue” “red” “blue” “红色” “蓝色” “色彩” “色调”; (2) 消费者反应相关关键词: “behavior” “intention” “attitude” “evaluate” “affective” “cognition” “perception” “mood” “行为” “意愿” “态度” “评价” “认知” “情感” “情绪”; (3)最后, 为了将研究内容限定在营销相关领域中, 使用“consumer” “brand” “product” “package” “customer” “消费者” “品牌” “产品” “包装”等关键词进行限定。时间截止 2026 年 1 月。

在文献筛查部分, 本研究遵循 Liu 等(2023)的标准对文献进行筛选, 筛选条件如下: (1)文章为实证研究; (2)采取定量研究方法衡量主要变量; (3)文章报告了相关的效应值(相关系数 r 或可转换的统计量 F 、 t 、 d 、 M 和 SD 等); (4)重复样本仅使用一次; (5)样本为成年群体。本研究一共得到 51 篇文章 156 个效应值。在去除 ± 3 个标准差的离群值后最终获得 49 篇文章, 共计 154 个效应值, 涵盖会议论文、学位论文和期刊论文, 样本主要来自中国、美国、英国、加拿大、法国等国家。完整的文献筛选和纳入流程图见附录 1。

3.2 变量编码

本研究使用相关系数 r 作为效应值, 两名训练有素的编码人员(包含一名在读硕士生和一名在读博士生)对 51 篇文章(未剔除离群值前的文章数量)进行独立编码, 详细记录了每项研究的

基础信息(作者、年份、期刊)、相关系数 r 或可转换的统计量(F 、 t 、 d 、 M 和 SD)、样本量等信息。同时, 本研究根据表 2 的编码手册对调节变量进行编码赋值。本研究纳入文献的具体作者、年份、效应量、样本特征及调节变量编码信息等详见附录 2(该表为未剔除离群值前的全部编码信息)。

本研究参照 Liu 等(2023)的方法, 当文献中未汇报相关系数时, 则使用附录 3 中的公式将统计量(F 、 t 、 d 、 M 和 SD)转换为相关系数。当文献中只汇报了 β 值且 β 取值介于 -0.5 至 0.5 之间时, 则使用效应值转换器将 β 转换为 r (Lenhard & Lenhard, 2022)。此外, 年龄和性别比例为连续变量, 如果文中汇报了平均年龄为缺失值。对于研究中缺失的年龄与性别比例数据, 我们使用平均值插补法, 分别以态度反应组和行为反应组中已有的年龄/性别比例数据的平均值进行填补。国家文化维度的阳刚气质和不确定性规避是连续变量, 基于 Hofstede 的国家文化在线数据库中的国家文化分数(在线数据库: <https://www.hofstede-insights.com/country-comparison-tool>), 我们根据文章中样本对应的国家输入分数。最终, 两位编码人员的 Kappa 一致性系数为 0.95。此外, 对于 9 个调节变量归属于 4 个象限的分类结果, 两位编码人员的 Kappa 一致性系数为 0.85。对于不一致之处, 两位编码人员进行讨论, 最终形成一致性编码。

表 2 本文元分析调节变量编码手册

变量	定义与编码方式	操作化示例
阳刚气质	连续型变量, 一个国家阳刚气质的高低程度 (Hofstede, 2011)	数据获取来自: https://www.hofstede-insights.com/country-comparison-tool
不确定性规避倾向	连续型变量, 一个国家不确定性规避的高低程度 (Hofstede, 2011)	数据获取来自: https://www.hofstede-insights.com/country-comparison-tool
性别	连续型变量, 研究样本中的女性比例	平均女性占比: ①态度反应: 57.56%; ②行为反应: 46.40%
年龄	连续型变量, 研究样本中的平均年龄	平均年龄: ①态度反应 25.28 岁; ②行为反应 26.98 岁
样本类型	若为学生样本则编码为 1, 非学生样本则编码为 0	0 = 非学生(态度反应: $N = 43$; 行为反应: $N = 23$) 1 = 学生(态度反应: $N = 71$; 行为反应: $N = 17$) 【学生样本占比: ①态度反应中共 16891 人, 学生样本 8715 人, 占比 51.60%; ②行为反应中共 33312 人, 学生样本 5467 人, 占比 16.41%】
国家经济体	参考国际货币基金组织划分(马鸿佳, 王春蕾, 2025; International Monetary Fund, 2025), 若为发达经济体(美国等)则编码为 1, 非发达经济体(中国等)则编码为 0	0 = 非发达经济体(态度反应: $N = 25$; 行为反应: $N = 8$) 1 = 发达经济体(态度反应: $N = 89$; 行为反应: $N = 32$)
红蓝色彩呈现位置	若色彩直接呈现在实验材料上则编码为 0, 反之则编码为 1	0 = 呈现在实验材料 (态度反应: $N = 65$; 行为反应: $N = 17$) 1 = 作为背景色呈现 (态度反应: $N = 49$; 行为反应: $N = 23$)
产品类型	享乐品指为消费者提供感官或情感上愉悦感的产品或服务。若实验材料为享乐品则编码为 1, 反之则编码为 0	0 = 非享乐品(家具、手表、手机壳、牙膏等) (态度反应: $N = 74$; 行为反应: $N = 19$), 1 = 享乐品(橙汁饮料、椒盐饼、葡萄酒、旅游套餐等) (态度反应: $N = 40$; 行为反应: $N = 21$)
营销情境	服务情境指是否为消费者提供了服务、无形的价值或体验。若为服务情境则编码为 1, 反之则编码为 0	0 = 非服务情境(购买草莓、酸奶、乳制品饮料、瓶装水等) (态度反应: $N = 81$; 行为反应: $N = 31$) 1 = 服务情境(旅游消费、酒店消费、保险购买等) (态度反应: $N = 33$; 行为反应: $N = 9$)
期刊级别 $\geq$ ABS 3	若文章所属期刊属于 ABS 3 星及以上则编码为 1, 否则编码为 0	0 = 否(态度反应: $N = 74$; 行为反应: $N = 29$) 1 = 是(态度反应: $N = 40$; 行为反应: $N = 11$)
发表年份	连续型变量, 文章首次发表时间	数据获取自文章发表年份
收集方式	若为线上收集则编码为 1, 线下收集则编码为 0	0 = 线下(态度反应: $N = 80$; 行为反应: $N = 24$) 1 = 线上(态度反应: $N = 34$; 行为反应: $N = 16$)
研究情境	若为真实消费场景下的研究(田野实验等)则编码为 1, 虚拟情境则编码为 0	0 = 虚拟情境(态度反应: $N = 110$; 行为反应: $N = 36$) 1 = 真实情境(态度反应: $N = 4$; 行为反应: $N = 4$)

3.3 元分析过程

由于纳入元分析的单个研究报告中包含多个效应量, 因此本研究采用多水平分层线性模型(HLM)进行元分析, 以考虑嵌套效应量。本研究使用 R 4.5.2 中的 metafor 包, 通过最大似然估计法对调节效应的模型参数进行估计(Viechtbauer, 2010)。用于估计红蓝色彩效应量的 HLM 规范以及态度反应、行为反应的调节效应所采用的元回归公式见附录 4。

在正式分析前, 为检验是否存在发表偏差问题, 本研究通过失安全系数衡量所纳入论文的发表偏差问题。结果显示, 失安全系数均满足 $5k+10$ 的标准(见表 3), 说明发表偏差问题并不严重(林荣茂 等, 2025)。进一步地, 本研究采用 Q 检验评估异质性检验。结果显示, 所有变量间的 Q 值均达到了显著性

水平, 且 I^2 均大于 60%, 表明各个效应值之间存在较高异质性(见表 3), 故选择随机效应模型进一步分析导致异质性结果的调节变量(林荣茂 等, 2025)。

3.4 元分析结果

3.4.1 主效应

表 3 展示了蓝色(vs.红色)对消费者态度反应和行为反应的影响。元分析结果表明, 蓝色(vs.红色)对消费者态度反应($r = 0.11, p < 0.001$)和行为反应($r = 0.08, p = 0.02$)的积极影响显著, 这一结果支持了我们关于蓝色积极效应的预测。因此, 假设 1a、1b 得到验证。此外, 蓝色(vs.红色)对态度反应的积极影响($r = 0.11$)高于对行为反应的积极影响($r = 0.08$), 这反映了消费者的态度-行为差距。因此, 假设 1c 得到支持。

蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的效应量略高于

表 3 主效应分析结果

因变量	<i>k</i>	<i>N</i>	<i>r</i>	95%LL	95%UL	<i>p</i> -value	<i>Q</i>	<i>df</i>	<i>I</i> ²	Fail-Safe <i>N</i>	5 <i>k</i> +10
态度反应	114	16891	0.11	0.06	0.17	< 0.001	590.44***	113	80.86%	6801	580
行为反应	40	33312	0.08	0.01	0.14	0.02	346.89***	39	88.76%	463	210

注：****p* < 0.001。

小效应界值，而对消费者行为反应的效应量属于小效应水平($r \leq 0.10$, 效应量较小; $r = 0.25$, 效应量中等; $r \geq 0.40$, 效应量较大), 说明存在调节变量可以对该结果进行解释(Yuan et al., 2022)。

在进行调节效应分析前, 我们对所有连续变量调节进行了中心化处理。VIF 检验显示所有调节变

量的 VIF 均小于 10 (见表 4), 这表明不存在多重共线性问题。需要说明的是, 在分析行为反应为因变量的调节效应时, 加入收集方式、出版年份和期刊是否为 ABS3 这三个控制量后, 存在多重共线性问题。因此, 我们在行为反应组的调节效应分析中没有加入这三个控制变量。

表 4 调节效应分析结果

调节变量	变量类别	态度反应					行为反应				
		k	分组效应值	β	p	VIF	k	分组效应值	β	p	VIF
Intercept				0.148	0.13	NA			-0.054	0.592	NA
象限 1: 同时影响情感和理性类调节变量											
阳刚气质	低阳刚气质		0.234	-0.004	0.019	3.658		-0.084	0.028	0.041	6.728
	高阳刚气质		0.007					0.200			
不确定性 规避倾向	低不确定性 规避倾向		0.236	-0.005	0.034	3.725		0.276	-0.010	<0.001	5.506
	高不确定性 规避倾向		0.005					-0.161			
性别	低女性占比		0.185	-0.005	0.056	2.066		0.200	-0.004	0.018	2.163
	高女性占比		0.056					-0.084			
象限 2: 影响理性类调节变量											
年龄	低年龄		0.132	-0.002	0.748	1.654		0.232	-0.023	0.010	6.354
	高年龄		0.109					-0.117			
样本类型	非学生[0]	43	0.110	0.016	0.805	3.687	23	0.225	-0.390	<0.001	8.375
	学生[1]	71	0.126				17	-0.165			
国家经济体 类型	非发达经济体[0]	25	0.129	-0.011	0.886	3.410	8	-0.238	0.369	<0.001	4.603
	发达经济体[1]	89	0.118				32	0.131			
象限 3: 不影响情感和理性类调节变量											
红蓝色彩	材料[0]	65	0.095	0.060	0.202	1.960	17	0.049	0.015	0.823	3.669
呈现位置	背景[1]	49	0.155				23	0.064			
象限 4: 影响情感类调节变量											
产品类型	非享乐品[0]	74	0.150	-0.084	0.083	1.885	19	0.070	-0.024	0.680	2.669
	享乐品[1]	40	0.066				21	0.046			
营销情境	非服务[0]	81	0.145	-0.086	0.086	1.810	31	0.039	0.080	0.168	1.993
	服务[1]	33	0.059				9	0.119			
控制变量											
研究情境	虚拟[0]	110	0.119	0.037	0.721	1.443	36	0.083	-0.253	0.006	2.721
	真实[1]	4	0.156				4	-0.170			
收集方式	线下[0]	80	0.127	-0.021	0.746	3.140	24		\	\	\
	线上[1]	34	0.106				16				
期刊级别 ≥ABS 3	否[0]	74	0.118	0.006	0.905	2.184	29		\	\	\
	是[1]	40	0.124				11				
出版年份	早期年份		0.098	0.002	0.645	2.206			\	\	\
	近期年份		0.143								

3.4.2 阳刚气质的调节效应

阳刚气质显著负向调节蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极影响($\beta = -0.004, p = 0.019$), 结果与假设相反。同时, 阳刚气质正向调节蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极影响($\beta = 0.028, p = 0.041$)。综上, 假设 2a 未得到验证、假设 2b 得到验证。

3.4.3 不确定性规避倾向的调节效应

不确定性规避倾向负向调节蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极影响($\beta = -0.005, p = 0.034$), 同时也显著负向调节蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极影响($\beta = -0.010, p < 0.001$)。综上, 假设 3a、3b 得到验证。

3.4.4 性别的调节效应

女性比例负向调节蓝色(vs.红色)与消费者态度反应($\beta = -0.005, p = 0.056$)间的积极关系, 这一影响边缘显著。女性比例显著负向调节蓝色(vs.红色)与行为反应($\beta = -0.004, p = 0.018$)间的积极关系。综上, 假设 4a 得到初步支持, 假设 4b 得到验证。

3.4.5 年龄的调节效应

年龄显著负向调节蓝色(vs.红色)与行为反应($\beta = -0.023, p = 0.010$)间的积极关系, 但并不调节蓝色(vs.红色)与消费者态度反应($\beta = -0.002, p = 0.748$)间的关系。因此, 假设 5a、5b 得到验证。

3.4.6 样本类型的调节效应

样本类型对蓝色(vs.红色)与消费者态度反应间关系的调节作用不显著($\beta = 0.016, p = 0.805$), 但显著调节了蓝色(vs.红色)对消费者行为反应的积极影响($\beta = -0.390, p < 0.001$)。即与非学生样本相比, 学生样本显著削弱了蓝色(vs.红色)与消费者行为反应的关系。因此, 假设 6a、6b 得到验证。

3.4.7 国家经济体的调节效应

国家经济体对蓝色(vs.红色)与消费者态度反应间的积极影响无显著调节作用($\beta = -0.011, p = 0.886$), 但显著调节蓝色(vs.红色)与消费者行为反应间的积极影响($\beta = 0.369, p < 0.001$), 即与非发达经济体相比, 发达经济体中蓝色的积极效应更明显。综上, 假设 7a、7b 得到验证。

3.4.8 红蓝色彩呈现位置的调节效应

红蓝色彩呈现位置对蓝色(vs.红色)与消费者态度反应($\beta = 0.060, p = 0.202$)和行为反应($\beta = 0.015, p = 0.823$)关系的调节作用均不显著。这一发现很重要, 这意味着色彩效应不受载体形式限制。

这为企业提供了投资依据, 即可以选择成本效益更高的策略, 而不必同时投入两种策略。因此, 假设 8a、8b 得到验证。

3.4.9 产品类型的调节效应

表 4 的结果显示, 在促进蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的积极影响方面, 非享乐品比享乐品更有效($\beta = -0.084, p = 0.083$), 这一影响边缘显著。但产品类型对蓝色(vs.红色)影响消费者行为反应无显著调节作用($\beta = -0.024, p = 0.680$)。综上, 假设 9a 得到初步支持, 假设 9b 得到验证。

3.4.10 营销情境的调节效应

与非服务情境相比, 服务情境削弱了蓝色(vs.红色)对消费者态度反应的影响($\beta = -0.086, p = 0.086$), 这一影响边缘显著。与此同时, 营销情境对蓝色(vs.红色)与消费者行为反应间关系的调节作用不显著($\beta = 0.080, p = 0.168$)。假设 10a 得到初步支持, 假设 10b 得到验证。

综上, 元分析对本文所提假设进行了检验。然而, 这项元分析存在的不足是不能直接检验四象限理论模型背后的核心理论依据。具体而言, 本文的核心论据是: 基于情感加工时, 红蓝色彩会影响消费者的态度反应, 但不一定影响其行为反应; 基于理性加工时, 红蓝色彩会影响消费者的行为反应, 但不一定影响其态度反应。元分析检验了本文基于这一核心论据对调节变量进行归类的合理性, 但无法直接检验这一核心依据能否得到实证支持。基于上述不足, 本文开展一项实证研究, 为元分析核心理论依据提供进一步的实验性证据。

4 实验法

为了进一步为本研究模型背后的核心理论依据提供补充性实验支持, 也即, 基于情感加工时红蓝色彩会影响态度反应而不影响行为反应; 基于理性加工时, 红蓝色彩会影响行为反应而不影响态度反应。我们开展了一个实验为上述元分析结论提供进一步的实验性证据。该实验将操纵被试的信息加工方式(情感 vs. 理性)以及色彩类型(红 vs. 蓝), 随后同时测量态度反应和行为反应。我们期待实验结论能够支持我们的预测。

4.1 被试与设计

实验采用 2 (色彩类型: 红色 vs. 蓝色) $\times$ 2 (信息加工方式: 依赖情感 vs. 依赖理性) 双因素被试间设计, 因变量是消费者对耳机的态度以及关于耳机的代金券选择行为。该实验为激励相容设计, 实验材

料为蓝牙耳机。实验材料参考前人研究,选择蓝牙耳机这个中性产品作为实验材料(汪旭晖等, 2025; 杨强等, 2026), 蓝牙耳机则使用白色机身, 避免混淆本研究红蓝色彩效应。在实验前采用 G*power 3.1 对被试量进行计算, 2×2 交互效应采用中等效应量 $f = 0.25$, $\alpha = 0.05$, 达到 95% 效应量共需被试 210 名(Faul et al., 2007)。因此, 每组招募 60 名被试, 共招募 240 名被试。该实验在 Credamo 见数平台上实施, 共 240 名被试参与实验。剔除 3 名没有正确完成书写任务的被试后, 剩余 237 份有效问卷($M_{\text{年龄}} = 31.87$ 岁, $SD = 10.87$ 岁; 63.71% 女性)。

4.2 实验流程

询问被试是否同意参与实验后, 我们将被试随机分配到 4 个不同的组别中, 也即红色情感组、红色理性组、蓝色情感组、蓝色理性组。对于色彩类型的操纵, 蓝色组的被试将看到蓝牙耳机呈现在蓝色背景之上, 红色组的被试将看到蓝牙耳机呈现在红色背景之上。除了本实验中的焦点色彩以及蓝牙耳机机身色彩外, 本研究实验材料将不会出现其他干扰色。对于信息加工方式的操纵, 在看到蓝牙耳机的同时, 情感加工组被试将读到下述指导语: “这是 X 品牌推出的一款耳机。请您聚焦于对这款耳机的情绪和情感, 写出对这款耳机的想法。例如: 我喜欢这款耳机的颜值; 我想买这款耳机回家”。理性加工组被试将读到下述指导语: “这是 X 品牌推出的一款耳机, 请您理性思考后聚焦于这款耳机的优缺点, 写出对这款耳机的想法。例如: 我喜欢这款耳机的功能; 因为家里有需要我想买这款耳机回家”。

随后, 被试被告知下述信息: “我们将会在所有参与该调查的参与者中抽出 1 名赠送可以实际使用的代金券。如果您被抽中, 可以将这张代金券赠送给您”。上述中奖概率的设置参考自 Jia 等(2024)的中奖概率设置(2/300)以及 Shaddy 等(2026)的中奖概率设置(1/778)。随后, 所有被试对自己如果中奖得到的奖品进行选择(1 = 50 元该耳机的代金券, 只用于购买您刚看到的耳机; 2 = 30 元全平台通用的代金券, 用于购买任意商品)。之后, 被试对这款蓝牙耳机的态度进行打分(1 = 非常不喜欢; 7 = 非常喜欢)。之后, 被试参与了真实抽奖。最后, 被试填写加工方式的操纵核查的题项“请指出您是根据什么做出上述的耳机的评估和决策”(1=完全根据直觉, 7=完全根据仔细思考), 并汇报了性别和年龄信息。上述加工方式的操纵核查条目中使用的是“直

觉和仔细思考”而不是“情感和理性”的原因如下: 操纵材料中已经出现了“情感和理性”, 如果核查题项中如果再出现“情感和理性”, 被试可能会凭记忆而非实际的思维加工过程来回答该题; 同时, 前人文献也指出情感和直觉都属于系统 I, 而理性和仔细思考都属于系统 II (Powell et al., 2018)。

4.3 实验结果

操纵核查。以信息加工方式核查题得分为因变量, 信息加工方式操纵为自变量, 进行单因素方差分析。结果显示, 理性加工组被试在信息加工方式核查条目的得分显著高于情感加工组被试($M_{\text{情感}} = 4.23$, $SD = 1.87$ vs. $M_{\text{理性}} = 5.57$, $SD = 1.32$), $F(1, 235) = 40.941$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.148$ 。以信息加工方式核查题得分为因变量, 进行 2 (色彩类型: 红色 vs. 蓝色) $\times$ 2 (信息加工方式: 情感 vs. 理性) 双因素被试间方差分析。结果表明, 二者交互效应边缘显著, $F(1, 233) = 3.050$, $p = 0.082$, $\eta_p^2 = 0.013$ 。但进一步简单效应分析发现: 红色组在启动理性加工时($M_{\text{理性}} = 5.65$, $SD = 1.22$)要比启动情感时($M_{\text{情感}} = 3.93$, $SD = 1.91$)更加会依赖仔细思考做决策, $F(1, 233) = 33.048$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.124$ 。蓝色组也在启动理性加工时($M_{\text{理性}} = 5.50$, $SD = 1.41$)要比启动情感时($M_{\text{情感}} = 4.52$, $SD = 1.80$)更加会依赖仔细思考做决策, $F(1, 233) = 11.141$, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.046$ 。因此, 信息加工方式的操纵成功。

行为反应。以消费者对代金券的选择为因变量, 色彩类型、信息加工方式以及二者交互项为自变量, 进行二元 logit 回归。结果表明, 色彩类型和信息加工方式的交互效应显著($B = 1.569$, $\text{Exp}(B) = 4.800$, $\text{Wald} = 7.433$, $p = 0.006$)。进一步卡方分析发现: 当启动理性加工方式时, 蓝色组被试选择蓝牙耳机代金券的比例(71.6%)显著高于红色组被试(28.4%)($\chi^2(1) = 26.012$, $p < 0.001$)。然而, 在启动情感加工方式时, 蓝色组被试选择蓝牙耳机代金券的比例(54.5%)和红色组被试选择蓝牙耳机代金券的比例(45.5%)没有显著差异, $\chi^2(1) = 1.776$, $p = 0.183$ 。

态度反应。以消费者对耳机的态度为因变量, 进行 2 (色彩类型: 红色 vs. 蓝色) $\times$ 2 (信息加工方式: 情感 vs. 理性) 双因素被试间方差分析。结果表明, 色彩类型的主效应显著($F(1, 233) = 12.297$, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.050$)、信息加工方式的主效应显著($F(1, 233) = 9.605$, $p = 0.002$, $\eta_p^2 = 0.040$); 二者交互效应显著, $F(1, 233) = 4.254$, $p = 0.040$, $\eta_p^2 = 0.018$ 。进一步简单效应分析发现: 当启动情感加工方式时,

蓝色组被试对蓝牙耳机的态度显著高于红色组被试($M_{\text{红色}} = 5.25, SD = 1.24$ vs. $M_{\text{蓝色}} = 5.93, SD = 0.63$), $F(1, 233) = 15.713, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.063$ 。然而, 在启动理性加工方式时, 这一效应消失($M_{\text{红色}} = 5.12, SD = 0.88$ vs. $M_{\text{蓝色}} = 5.30, SD = 0.93$), $F(1, 233) = 1.029, p = 0.311$ 。

4.4 讨论

上述实验结果表明, 当消费者基于情感加工时, 红蓝色彩会影响态度反应而不影响行为反应; 当消费者基于理性加工时, 红蓝色彩会影响行为反应而不影响态度反应。因此, 该实验为我们基于双系统加工理论提出四象限理论框架提供了补充性实证支持。

5 总讨论

5.1 结论

本研究的目的是通过元分析和实验相结合的方法检验红蓝色彩对消费者态度反应和行为反应的影响, 并基于态度反应和行为反应的不一致效应检验边界条件。元分析结果表明, 与红色相比, 蓝色对消费者态度反应($r = 0.11, p < 0.001$)和行为反应($r = 0.08, p = 0.02$)的积极影响更强, 蓝色(vs. 红色)对消费者态度反应的积极影响大于消费者行为反应。同时, 元分析结果还表明, 影响情感类的调节变量(产品类型与营销情境)在态度反应上的调节作用得到初步支持, 但未表现出对行为反应的显著影响; 影响理性类的调节变量(年龄、样本类型与国家经济体)会调节红蓝色彩对行为反应的影响但不调节态度反应; 同时影响情感和理性类调节变量(阳刚气质、不确定性规避倾向与性别)会同时调节红蓝色彩对态度反应和行为反应的影响, 其中性别在态度反应上的调节作用得到初步支持; 不影响情感和理性类调节变量(红蓝色彩呈现位置)则不会调节红蓝色彩对态度反应和行为反应的影响。但是, 元分析存在的不足是不能检验上述四象限理论框架背后的理论依据。基于这一不足, 我们开展了一项实验。实验结果对本文提出的基于双系统加工理论的四象限理论模型提供了进一步的实验性证据。

需要说明的是, 元分析的结果显示蓝色(vs. 红色)对消费者态度反应的积极效应在阳刚气质得分低(vs. 高)的样本群体中更强, 这与假设 2a 的预测相反。这可能是因为低阳刚气质文化更强调关怀与社会和谐(Hofstede, 2011), 而蓝色所隐含的安全与信任意义与此更为契合(赵丹, 2021; Su et al., 2019),

从而更容易激活积极的态度。

5.2 理论贡献

首先, 本研究通过元分析方法解决了过去关于红蓝色彩文献中出现不一致结论的问题。以往研究发现, 蓝色(vs. 红色)能促进消费者购买意愿(Bellizzi & Hite, 1992)、产品评价(柳武妹, 梁剑平, 2015)等积极的消费者反应。但也有研究发现红色(vs. 蓝色)对消费者评价(Puzakova et al., 2016)、点击率(Fiore et al., 2020)等消费者反应有积极影响, 证明蓝色不如红色。针对以往研究结论的不一致, 本研究提出并检验了一个蓝色(vs. 红色)影响消费者态度反应和行为反应的综合框架模型。该项元分析解释并校准了蓝色(vs. 红色)对消费者态度反应和行为反应的整体影响, 探讨了基于态度反应和行为反应不一致的四类调节变量。总而言之, 该模型为以往色彩心理学研究提供了证据支持, 进一步推动了红蓝色彩领域的研究。

第二, 本研究进一步区分并比较了红蓝色彩对消费者态度反应与行为反应的效应强度, 揭示了两类反应之间的系统性差异。以往关于红蓝色彩的实证研究大多聚焦于单一结果变量, 例如购买意愿(Bellizzi & Hite, 1992; Zhao & Guan, 2023)、品牌态度(Celhay & Luffarelli, 2024; Su et al., 2019)或消费行为(Fiore et al., 2020; North & Ficorilli, 2017)等, 分别检验红蓝色彩对某一类消费者反应的影响。本研究通过元分析方法整合了既有文献, 将消费者反应区分为态度反应与行为反应。结果表明, 蓝色(vs. 红色)对态度反应的积极影响高于对行为反应的影响。这一发现为理解红蓝色彩效应如何从态度层面过渡到行为层面提供了整合性证据。同时, 这一发现也为态度—行为差距理论提供了新的实证情境支持(Jacobs et al., 2018; Sadiq et al., 2023), 拓展了态度—行为关系在色彩情境下的应用边界。

第三, 本研究基于态度反应与行为反应间的不一致效应, 从双系统加工理论出发系统构建并检验了四类调节变量框架, 以揭示红蓝色彩效应的边界条件。双系统加工理论指出(孙彦 等, 2007), 个体在判断与决策过程中同时依赖情感加工系统与理性加工系统。当加工主要停留在情感路径时, 色彩效应更容易体现在态度层面; 当理性加工参与决策时, 其作用更多体现在态度向行为的转化过程。基于这一逻辑, 本研究将调节变量划分为影响情感类、影响理性类、同时影响情感和理性类以及不影响情感和理性类, 并通过元分析与补充实验对其进

行系统检验。结果显示,不同类型调节变量确实呈现出与加工路径相对应的差异化影响模式,对态度反应和行为反应产生不同的影响。同时,本研究开展的一项实验对调节变量框架背后的理论机制进行了补充性检验,发现基于情感加工时红蓝色彩会影响消费者的态度反应而不影响其行为反应;基于理性加工时红蓝色彩会影响消费者的行为反应而不影响其态度反应。这一发现不仅验证了双系统加工理论在色彩研究情境中的解释力,也在态度-行为为差异层面与边界条件层面拓展了该理论。

最后,本研究提出的四类调节变量中探索了以往实证研究中未探索的几个新的调节变量,解释了现有文献中存在不一致结论的原因,从而为红蓝色彩研究做出贡献。除了产品类型(享乐 vs. 非享乐)这一调节变量外,其他调节变量在以往的实证研究中均未得到检验。以往研究发现,当产品为享乐品时使用蓝色会削弱消费者的积极反应(朱建城, 2019; Bottomley & Doyle, 2006),元分析的结论与以往实证研究的结论一致。此外,我们还发现个体差异(例如,性别、年龄等)与个体所处文化与经济特征(例如,不确定性规避倾向、国家经济体等)在蓝色积极效应中的重要调节作用,这些差异在以往消费者行为领域的红蓝色彩研究中未得到充分讨论,本研究结果丰富了以往研究发现。最后,元分析的调节效应结果还发现,蓝色并不一定在所有边界条件中发挥积极效应。对于女性、高年龄、学生样本、非发达经济体样本、低阳刚气质得分样本和高不确定性规避倾向得分样本,红色(vs. 蓝色)会促进消费者的行为反应。这进一步深化了对红蓝色彩效应的理解。

5.3 管理启示

从管理角度来看,本研究证实蓝色(vs. 红色)会积极影响消费者态度反应和行为反应,进而影响企业的营销效果。但蓝色的积极效应受到多种因素的影响,这意味着企业可以在营销策略上合理利用蓝色的积极效应。本研究结果为企业提供了一系列实用意见,营销人员可以参考以下建议,利用蓝色的积极效应达到营销目的。

首先,本研究区分了色彩效应在流量获取阶段和关系维护阶段的营销建议。在流量获取阶段,企业主要关注消费者的好感度、信任度与整体评价。元分析结果初步显示,在非享乐品、非服务品情境下,以及在低阳刚气质、低不确定性规避倾向和男性占比较高的市场中,蓝色(vs. 红色)对态度反应的

促进作用呈现出更明显趋势。因此,若企业产品属于非享乐品或处于非服务情境中,或目标市场具备上述特征,可优先考虑将蓝色用于广告主色、落地页主视觉或品牌模块色,以强化可靠性与专业感,提升消费者对品牌与产品的初始评价。

第二,在关系维系阶段,企业主要关注购买、复购、点击或转发等实际行为。本研究发现,不同人群对红蓝色彩的行为反应存在差异:女性占比较高、高年龄、学生、非发达经济体、低阳刚气质和高不确定性规避样本中,红色(vs. 蓝色)更有利于促进行为反应;男性占比较高、低年龄、非学生、发达经济体、高阳刚气质和低不确定性规避样本中,蓝色(vs. 红色)更具优势。因此,企业可根据目标人群特征调整关键行动区域的色彩,如行动按钮、促销标签或限时提示等,以提升行为转化效率。

第三,本研究发现,色彩效应存在态度-行为不一致现象。在非享乐品或非服务场景中,蓝色呈现出更可能提升消费者好感、信任与质量评价的趋势,但积极态度未必转化为行为。因此,若企业目标是提升品牌好感、可信度或口碑扩散,可优先考虑蓝色;若目标是提高购买率、点击率或加购率,则应将蓝色与价格优惠、风险降低和流程简化等营销刺激结合,如限时优惠、无忧退换、试用承诺、一键下单和快捷支付等,以促进态度向行为转化。

第四,企业和营销人员应根据国家文化与人群特征调整色彩策略。本研究结果显示,不同文化背景与人群特征会影响红蓝色彩对消费者态度和行为的作用方向与强度。但品牌主色通常是企业长期资产,不宜频繁更换,因此更可行的做法是在保持品牌视觉一致的基础上,灵活调整具体营销触点的色彩。例如,英特尔、宝洁等以蓝色为主色的跨国品牌可在低不确定性规避国家(例如,美国和新加坡)继续沿用蓝色主导策略;在高不确定性规避国家(例如,日本和法国),则可在购买按钮、促销提示、优惠信息区或结算页面等关键区域适当增加红色,以提升色彩营销效果。

第五,本研究发现,红蓝色彩呈现在背景还是产品上,并不会影响消费者的态度反应和行为反应,说明色彩效应不受载体形式限制。因此,企业在运用色彩策略时,可选择成本更低或更易实施的方案。例如,若改变产品实体颜色成本较高,可通过调整广告背景、页面背景或展示环境色彩达到类似效果,从而在控制成本的同时发挥色彩营销价值。

5.4 局限性和未来方向

第一, 尽管在元分析研究的文献搜索中我们尽可能地获取了符合要求的文献, 但由于语言和工具等条件的限制, 导致部分文献没有纳入分析, 这可能导致研究结果受到一定的影响。因此, 未来研究可以进一步扩大样本量, 纳入更多语言和不同来源的文献。

第二, 由于元分析可纳入分析的效应量数量不足, 本研究没有将可能发挥影响的所有调节变量都纳入模型分析。以往研究提出, 销售机制(Bagchi & Cheema, 2013)、广告类型(Sokolik et al., 2014)、色彩信息呈现方式(Sundar & Kellaris, 2017)等均能调节蓝色(vs.红色)的效应。但由于涉及以上调节变量的文献数量不足以支撑效应值编码, 因此我们排除了以上调节变量。具体而言, 销售机制的拍卖组效应量为 5, 谈判组效应量为 1, 可纳入的文章数量只有 1 篇; 广告类型(横幅 vs.框式)没有可纳入的效应量; 色彩信息呈现方式的图片组可纳入的效应量为 154, 文字组可纳入的效应量为 0。因此, 未来研究可以探讨更多调节变量, 补充红蓝色彩研究的理论框架。

第三, 本研究为未来的红蓝色彩领域的实证研究提供一些可能的研究思路。首先, 根据我们的元分析结果, 消费者所处的不同文化和经济特征会调节红蓝色彩对消费者反应的影响。我们关注了不确定性规避倾向、阳刚气质和国家经济体这三个变量。未来的实证研究可以操纵或测量更多的消费者文化层面的个体特质, 检验红蓝色彩对消费者反应的影响。其次, 红蓝色彩效应在色彩色调饱和时确实存在, 但是当红色的饱和度变低时, 红色此时很可能无法传递危险和停止的信号。因此, 未来的实证研究可以关注红蓝色彩饱和度。最后, 红蓝色彩属于视觉线索, 本研究已经通过元分析发现蓝色(vs.红色)对消费者反应有稳健和显著的影响。未来的研究可以继续探索色彩和听觉(音乐等)、触觉(材质等)对消费者反应的交互影响。

参 考 文 献

- (带*表示元分析用到的文献)
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action control: From cognition to behavior* (pp. 11–39). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Ashraf, R., & Merunka, D. (2017). The use and misuse of student samples: An empirical investigation of European marketing research. *Journal of Consumer Behaviour*, 16(4), 295–308.
- *Bagchi, R., & Cheema, A. (2013). The effect of red background color on willingness-to-pay: The moderating role of selling mechanism. *Journal of Consumer Research*, 39(5), 947–960.
- *Bellizzi, J. A., & Hite, R. E. (1992). Environmental color, consumer feelings, and purchase likelihood. *Psychology & Marketing*, 9(5), 347–363.
- Bem, S. L. (1974). The measurement of psychological androgyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42(2), 155–162.
- Bezaz, N., & Kacha, M. (2021). An experimental study of the effect of packaging colour on children's evaluation of packaging and attitude towards the brand. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 49(6), 701–716.
- Bitner, M. J. (1992). Servicescapes: The impact of physical surroundings on customers and employees. *Journal of Marketing*, 56(2), 57–71.
- *Bottomley, P. A., & Doyle, J. R. (2006). The interactive effects of colors and products on perceptions of brand logo appropriateness. *Marketing Theory*, 6(1), 63–83.
- Celhay, F., & Luffarelli, J. (2024). Competent or sad blue? Lively or aggressive red? Why, how, and when background color shapes the meanings of logo hues. *Journal of Consumer Research*, 51(4), 820–844.
- *Ceravolo, M. G., Farina, V., Fattobene, L., Graziano, E. A., Leonelli, L., & Raggetti, G. (2021). Blue and red in financial documents: The influence on attentional mechanisms and behavior. *International Journal of Bank Marketing*, 39(7), 1150–1165.
- Chaiken, S. (1980). Heuristic versus systematic information processing and the use of source versus message cues in persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(5), 752–766.
- *Chan, C. S. R., & Park, H. D. (2015). How images and color in business plans influence venture investment screening decisions. *Journal of Business Venturing*, 30(5), 732–748.
- *Chen, A. N. K., Lee, Y., & Hwang, Y. (2018). Managing online wait: Designing effective waiting screens across cultures. *Information & Management*, 55(5), 558–575.
- Chen, Q. (2019). The impact of color marketing on consumer purchase behavior. *The Era of Think Tanks*, (33), 257+286.
- [*陈茜. (2019). 色彩营销对消费者购买行为的影响. *智库时代*, (33), 257+286.]
- *Cheng, F. F., Wu, C. S., & Yen, D. C. (2009). The effect of online store atmosphere on consumer's emotional responses - An experimental study of music and colour. *Behaviour & Information Technology*, 28(4), 323–334.
- *Cho, C. H., Mattila, A., Bordini, P., & Kwon, E. (2020). It tastes better when bach meets red: The role of music and plate color on food evaluation. *British Food Journal*, 122(1), 14–25.
- Ebner, N. C., Freund, A. M., & Baltes, P. B. (2006). Developmental changes in personal goal orientation from young to late adulthood: From striving for gains to maintenance and prevention of losses. *Psychology and Aging*, 21(4), 664–678.
- Evans, J. S. B. (1984). Heuristic and analytic processes in reasoning. *British Journal of Psychology*, 75(4), 451–468.
- Evans, J. S. B. (2008). Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 255–278.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for

- the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191.
- Fikrlova, J., Cechova, L., Lebedova, T., Pycha, P., Sesulkova, A., Prochazka, J., & Vaculik, M. (2019). The power of red: The influence of colour on evaluation and failure-A replication. *Acta Psychologica*, 198, 102873.
- *Filteau, S. (2018). *The effects of logo design elements on consumers' immediate emotional and cognitive reactions and resulting brand attitudes and perceptions* [Unpublished master's thesis]. Concordia University, Canada.
- *Fiore, I. R., Hussar, C. L., Lippincott, A. E., & Ullman, K. E. (2020). *Click here now: The impact of color and size on advertisements*. Student Publications, 842.
- Frank, P., & Brock, C. (2018). Bridging the intention-behavior gap among organic grocery customers: The crucial role of point-of-sale information. *Psychology & Marketing*, 35(8), 586–602.
- *Gao, T. (2023). *EEG study on the influence mechanism of food packaging shape and color on consumer heat perception* [Unpublished master's thesis]. Zhejiang Gongshang University, Hangzhou.
- [高铜. (2023). 食物包装形状和颜色对消费者热量感知影响机制的脑电研究 (硕士学位论文). 浙江工商大学, 杭州.]
- *Genschow, O., Reutner, L., & Wänke, M. (2012). The color red reduces snack food and soft drink intake. *Appetite*, 58(2), 699–702.
- Gorn, G. J., Chattopadhyay, A., Yi, T., & Dahl, D. W. (1997). Effects of color as an executional cue in advertising: They're in the shade. *Management Science*, 43(10), 1387–1400.
- Hagen, L. (2021). Pretty healthy food: How and when aesthetics enhance perceived healthiness. *Journal of Marketing*, 85(2), 129–145.
- Hagtvedt, H., & Patrick, V. M. (2014). Consumer response to overstyling: Balancing aesthetics and functionality in product design. *Psychology & Marketing*, 31(7), 518–525.
- Haushofer, J., & Fehr, E. (2014). On the psychology of poverty. *Science*, 344(6186), 862–867.
- *He, P. (2015). *The effect of red graphic in risk avoidance behavior* [Unpublished master's thesis]. Hunan Normal University, Changsha.
- [和平. (2015). 风险回避行为中的“红色图形效应” (硕士学位论文). 湖南师范大学, 长沙.]
- *Hellier, E., Tucker, M., Newbold, L., Edworthy, J., Griffin, J., & Coulson, N. (2012). The effects of label design characteristics on perceptions of genetically modified food. *Journal of Risk Research*, 15(5), 533–545.
- Hirschman, E. C., & Holbrook, M. B. (1982). Hedonic consumption: Emerging concepts, methods and propositions. *Journal of Marketing*, 46(3), 92–101.
- Hoegg, J., Alba, J. W., & Dahl, D. W. (2010). The good, the bad, and the ugly: Influence of aesthetics on product feature judgments. *Journal of Consumer Psychology*, 20(4), 419–430.
- Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1), 8.
- *Hsieh, Y.-C., Chiu, H.-C., Tang, Y.-C., & Lee, M. (2018). Do colors change realities in online shopping? *Journal of Interactive Marketing*, 41, 14–27.
- *Hu, J. H. (2021). *Research on the position effect of sponsorship signature on sponsorship effectiveness* [Unpublished doctoral dissertation]. Sichuan University, Chengdu.
- [胡吉恒. (2021). 赞助标识位置效应对赞助效果的影响研究 (硕士学位论文). 四川大学, 成都.]
- *Huang, J., Xu, X. Y., & Fei, W. (2022). The influence of colors on processed food's purchasing intention: The intuitive relationship between warm colors and tastiness. *Jinan Journal (Philosophy & Social Sciences)*, 44(3), 63–77.
- [黄静, 许新宇, 费薇. (2022). 色彩对加工食品购买意愿的影响: 暖色与美味之间的直觉关系. 暨南学报(哲学社会科学版), 44(3), 63–77.]
- *Huang, L., & Lu, J. (2016). The impact of package color and the nutrition content labels on the perception of food healthiness and purchase intention. *Journal of Food Products Marketing*, 22(2), 191–218.
- International Monetary Fund. (2025). *World economic outlook: Global economy in flux, prospects remain dim* (ISBN 979-8-22902-400-6). Washington, District of Columbia: International Monetary Fund.
- Jacobs, K., Petersen, L., Hörisch, J., & Battenfeld, D. (2018). Green thinking but thoughtless buying? An empirical extension of the value-attitude-behaviour hierarchy in sustainable clothing. *Journal of Cleaner Production*, 203, 1155–1169.
- Jia, H., Huang, Y., Zhang, Q., Shi, Z., & Zhang, K. (2024). Final price neglect in multi-product promotions: How non-integrated price reductions promote higher-priced products. *Journal of Consumer Research*, 50(6), 1097–1116.
- Jones, C. L. E., Barney, C., & Farmer, A. (2018). Appreciating anonymity: An exploration of embarrassing products and the power of blending in. *Journal of Retailing*, 94(2), 186–202.
- *Ketron, S., & Spears, N. (2020). Schema-ing with color and temperature: The effects of color-temperature congruity and the role of non-temperature associations. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 54, 102021.
- Khamitov, M., Rajavi, K., Huang, D. W., & Hong, Y. (2024). Consumer trust: Meta-analysis of 50 years of empirical research. *Journal of Consumer Research*, 51(1), 7–18.
- Kim, S., & Lee, S. (2020). Influences of background colors and calorie information disclosure on consumers' psychological process. *Journal of Foodservice Business Research*, 23(3), 228–245.
- *Kim, S. J., & Shin, D. H. (2016). The multisensory effects of atmospheric cues on online shopping satisfaction. In: F. H. Nah & C. H. Tan (Eds.), *International Conference on HCI in Business, Government, and Organizations*. Springer, Cham.
- *Kim, Y. J. (2020). The influence of color on brand extension: Mediation role of processing style. *Japanese Psychological Research*, 62(4), 268–278.
- *Labrecque, L. I., & Milne, G. R. (2012). Exciting red and competent blue: The importance of color in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(5), 711–727.
- Labrecque, L. I., Patrick, V. M., & Milne, G. R. (2013). The marketers' prismatic palette: A review of color research and future directions. *Psychology & Marketing*, 30(2), 187–202.
- Lalwani, A. K., Lee, H., Shrum, L. J., & Viswanathan, M. (2023). Men engage in self-deceptive enhancement, whereas women engage in impression management. *Psychology & Marketing*, 40(7), 1405–1416.
- Lenhard, W., & Lenhard, A. (2022). *Computation of effect sizes*. Unpublished manuscript.
- *Lichtlé, M. C. (2007). The effect of an advertisement's colour on emotions evoked by attitude towards the ad: The moderating role of the optimal stimulation level. *International Journal of Advertising*, 26(1), 37–62.
- Lin, M. R., Yu, Q. H., Hu, T. X., Zhang, J. M., Ye, Y. S., & Lian, R. (2025). The relationship between awe and prosocial behavior: Three-level meta-analysis and meta-analytic structural equation modeling. *Acta Psychologica Sinica*, 57(4), 631–651.

- [林荣茂, 余巧华, 胡添祥, 张九妹, 叶玉珊, 连榕. (2025). 敬畏感与亲社会行为关系的三水平和结构方程模型元分析. *心理学报*, 57(4), 631-651.]
- Liu, W., Wu, F., & Awan, T. M. (2023). Does product touch affect consumer attitude toward a product? Meta - analysis of effect sizes, moderators, and mediators. *Psychology & Marketing*, 40(4), 674-689.
- *Liu, W. M., & Liang, J. P. (2015). To choose red or blue? Investigating whether, when and why background colors will (will not) affect visually new product evaluation. *Nankai Business Review*, 5, 97-109.
- [柳武妹, 梁剑平. (2015). 选择红色还是蓝色——背景色彩影响视觉新产品评估的现象、中介及边界体制研究. *南开管理评论*, 5, 97-109.]
- *Liu, X., Mao, L., & Deng, W. (2018). The influence of consumer mindset and corporate social responsibility on purchase intention. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 46(10), 1647-1656.
- Ma, H. J., & Wang, C. L. (2025). Are digital capabilities always beneficial? A meta-analysis of the relationship between digital capabilities and firm performance. *Nankai Business Review*, 28(6), 4-15.
- [马鸿佳, 王春蕾. (2025). 数字化能力总是有益的吗? 数字化能力与企业绩效关系的元分析. *南开管理评论*, 28(6), 4-15.]
- *Mao, T., Yang, J., Ru, T., Chen, Q., Shi, H., Zhou, J., & Zhou, G. (2018). Does red light induce people to be riskier? Exploring the colored light effect on the Balloon Analogue Risk Task (BART). *Journal of Environmental Psychology*, 57, 73-82.
- McClelland, J. L. (1988). Connectionist models and psychological evidence. *Journal of Memory and Language*, 27(2), 107-123.
- *Mehta, R. P., & Zhu, R. (2009). Blue or red? Exploring the effect of color on cognitive task performances. *Science*, 323(5918), 1226-1229.
- *Middlestandt, S. E. (1990). The effect of background and ambient color on product attitudes and beliefs. *Advances in Consumer Research*, 17(1), 244-249.
- Mookerjee, S., Cornil, Y., & Hoegg, J. (2021). From waste to taste: How “ugly” labels can increase purchase of unattractive produce. *Journal of Marketing*, 85(3), 62-77.
- *Moore, R. S., Stammerjohan, C. A., & Coulter, R. A. (2005). Banner advertiser-web site context congruity and color effects on attention and attitudes. *Journal of Advertising*, 34(2), 71-84.
- Nie, X., Lin, H., Tu, J., Fan, J., & Wu, P. (2020). Nudging altruism by color: Blue or red? *Frontiers in Psychology*, 10, 3086.
- *North, M., & Ficiorilli, M. (2017). Click me: An examination of the impact size, color, and design has on banner advertisements generating clicks. *Journal of Financial Services Marketing*, 22(3), 99-108.
- *Oberfeld, D., Hecht, H., Allendorf, U., & Wickelmaier, F. (2009). Ambient lighting modifies the flavor of wine. *Journal of Sensory Studies*, 24(6), 797-832.
- *Pang, J., & Wang, Y. S. (2022). Effect of the red color on consumer preference for brand image. *Journal of Marketing Science*, 2(2), 41-61.
- [庞隽, 王妍苏. (2022). 红色对消费者品牌形象偏好的影响. *营销科学学报*, 2(2), 41-61.]
- Parsad, C., Prashar, S., Vijay, T. S., & Kumar, M. (2021). Do promotion and prevention focus influence impulse buying: The role of mood regulation, shopping values, and impulse buying tendency. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 61, 102554.
- Pearlin, L. I., Menaghan, E. G., Lieberman, M. A., & Mullan, J. T. (1981). The stress process. *Journal of Health and Social behavior*, 22(4), 337-356.
- Peng, C., Eisend, M., & Chen, Z. (2025). EXPRESS: A meta-analysis of product visual aesthetics. *Journal of Marketing*, 90(4), 1-83.
- Petersen, J. A., Kushwaha, T., & Kumar, V. (2015). Marketing communication strategies and consumer financial decision making: The role of national culture. *Journal of Marketing*, 79(1), 44-63.
- Pham, M. T. (2004). The logic of feeling. *Journal of Consumer Psychology*, 14(4), 360-369.
- *Pontes, N., & Williams, L. K. (2021). Feeling red lucky? The interplay between color and luck in gambling settings. *Psychology & Marketing*, 38(1), 43-55.
- Powell, P. A., Puustinen-Hopper, K., Jode, M. D., Mavros, P., & Roberts, J. (2018). Heart versus head: Differential bodily feedback causally alters economic decision-making. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 71(9), 1949-1959.
- *Puzakova, M., Kwak, H., Ramanathan, S., & Rocereto, J. F. (2016). Painting your point: The role of color in firms' strategic responses to product failures via advertising and marketing communications. *Journal of Advertising*, 45(4), 365-376.
- Rausch, T. M., & Kopplin, C. S. (2021). Bridge the gap: Consumers' purchase intention and behavior regarding sustainable clothing. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123882.
- *Rockler, H. (2019). *Effects of logo element congruence on brand traits and evaluations* [Unpublished master's thesis]. University of Twente, Holland.
- *Ruiter, R. D. (2013). *Effect of color in bank environments when being in high risk or low risk situations* [Unpublished master's thesis]. University of Twente, Holland.
- Rumelhart, D. E., McClelland, J. L., & Group, P. R. (1986). *Parallel Distributed Processing*. MIT Press.
- Sadiq, M., Adil, M., & Paul, J. (2023). Organic food consumption and contextual factors: An attitude-behavior-context perspective. *Business Strategy and the Environment*, 32(6), 3383-3397.
- Schamp, C., Heitmann, M., Bijmolt, T. H., & Katzevstein, R. (2023). The effectiveness of cause-related marketing: A meta-analysis on consumer responses. *Journal of Marketing Research*, 60(1), 189-215.
- Shaddy, F., Friedman, E. M., & Toubia, O. (2026). Fairness Perceptions in Demographic Targeting. *Journal of Consumer Research*, 53(1), 22-47.
- Shaw, D., McMaster, R., & Newholm, T. (2016). Care and commitment in ethical consumption: An exploration of the 'attitude-behaviour gap'. *Journal of Business Ethics*, 136, 251-265.
- *Shen, M., & Gao, Z. (2016). *Blue or red? How color affects consumer information processing in food choice*. 2016 Annual Meeting, July 31-August 2, Boston, Massachusetts. Agricultural and Applied Economics Association.
- Shen, M., Shi, L., & Gao, Z. (2018). Beyond the food label itself: How does color affect attention to information on food labels and preference for food attributes? *Food Quality and Preference*, 64, 47-55.
- *Siamionava, K., Slevitch, L., & Tomas, S. R. (2018). Effects of spatial colors on guests' perceptions of a hotel room. *International Journal of Hospitality Management*, 70, 85-94.
- Singh, S. (2006). Impact of color on marketing. *Management*

- Decision*, 44(6), 783–789.
- *Smith, S. J. (2014). *One brand, two brands, red brands, blue brands: A cross-cultural analysis of brand logo colors in the United States and China* [Unpublished bachelor's thesis]. University of Oregon, American.
- Sokolik, K., Magee, R. G., & Ivory, J. D. (2014). Red-hot and ice-cold web ads: The influence of web ads' warm and cool colors on click-through rates. *Journal of Interactive Advertising*, 14(1), 31–37.
- *Su, L., Cui, A. P., & Walsh, M. F. (2019). Trustworthy blue or untrustworthy red: The influence of colors on trust. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 27(3), 269–281.
- Sun, Y., Li, S., & Yin, X. L. (2007). Two systems in decision-making and reasoning: Heuristic system and analytic system. *Advances in Psychological Science*, 15(5), 721–726.
- [孙彦, 李纾, 殷晓莉. (2007). 决策与推理的双系统——启发式系统和分析系统. *心理科学进展*, 15(5), 721–726.]
- Sundar, A., & Kellaris, J. J. (2017). How logo colors influence shoppers' judgments of retailer ethicality: The mediating role of perceived eco-friendliness. *Journal of Business Ethics*, 146(3), 685–701.
- *Tang, N. (2021). *The effects of color on risk decision-making: The moderating role of self-control and gender* [Unpublished master's thesis]. Hunan Normal University, China.
- [唐娜. (2021). 颜色对风险决策的影响: 自我控制与性别的调节作用 (硕士学位论文). 湖南师范大学, 长沙.]
- Tentori, K., Osherson, D., Hasher, L., & May, C. (2001). Wisdom and aging: Irrational preferences in college students but not older adults. *Cognition*, 81(3), B87–B96.
- *Tijssen, I., Zandstra, E. H., de Graaf, C., & Jager, G. (2017). Why a "light" product package should not be light blue: Effects of package colour on perceived healthiness and attractiveness of sugar- and fat-reduced products. *Food Quality and Preference*, 59, 46–58.
- *van Esch, P., Heller, J., & Northey, G. (2019). The effects of inner packaging color on the desirability of food. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 94–102.
- Viechtbauer, W. (2010). Conducting meta-analyses in R with the metafor Package. *Journal of Statistical Software*, 36(3), 1–48.
- *Waijijer, C. (2018). *The influence of congruence between colours and shapes in logos on brand personality and gendered brand personality* [Unpublished master's thesis]. University of Twente, Holland.
- Wang, T. T., Wang, R. M., Wang, J., Wu, X. W., Mo, L., & Yang, L. (2014). The priming effects of red and blue on the emotion of Chinese. *Acta Psychologica Sinica*, 46(6), 777–790.
- [王婷婷, 王瑞明, 王靖, 吴小文, 莫雷, 杨力. (2014). 红色和蓝色对中国汉族大学生情绪的启动效应. *心理学报*, 46(6), 777–790.]
- Wang, X. H., Cao, X. Y., & Huang, H. D. (2025). "Virtual" for reason, "Real" for emotion—Research on the matching effect between spokesperson type and advertisement appeal. *Journal of Marketing Science*, 5(2), 115–134.
- [汪旭晖, 曹学义, 黄海蒂. (2025). “虚”以求理, “实”以诉情——代言人类型与广告诉求的匹配效应研究. *营销科学学报*, 5(2), 115–134.]
- Yang, Q., Wang, R. N., Zhang, T. Z., & Huo, J. L. (2026). Powerful words, enhanced trust: A study on the impact of influencers expressing certainty on consumer purchasing behavior. *Nankai Business Review*, <https://link.cnki.net/urlid/12.1288.F.20250717.1421.004>
- [杨强, 王润楠, 张天择, 霍佳乐. (2026). 言辞有力, 信任有加——网红的表达确定性对消费者购买行为的影响研究. *南开管理评论*. <https://link.cnki.net/urlid/12.1288.F.20250717.1421.004>]
- *Yao, Q., Wang, J. L. (2016). The effect of staff uniform color in internal shopping environment on consumer's purchase intention. *Enterprise Economy*, (8), 54–62.
- [姚琦, 王佳丽. (2016). 内部购物环境中员工制服颜色对消费者购买意愿的影响. *企业经济*, (8), 54–62.]
- *Ye, H., Bhatt, S., Jeong, H., Zhang, J., & Suri, R. (2020). Red price? Red flag! Eye - tracking reveals how one red price can hurt a retailer. *Psychology & Marketing*, 37(7), 928–941.
- Yeung, C. M., & Wyer, R. (2004). Affect, appraisal, and consumer judgment. *Journal of Consumer Research*, 31(2), 412–424.
- *Yu, Y., & Zhou, H. (2018). Red or blue? The influence of background color on promotion value perception. *American Journal of Industrial and Business Management*, 8(3), 619–637.
- Yuan, Q., Li, J., Jiang, Y., & Liu, C. (2022). When do amount-off discounts result in more positive consumer responses? Meta-analytic evidence. *Psychology & Marketing*, 39(1), 46–58.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151–175.
- *Zeng, Y. L. (2018). *Effect of background music rhythm and market main tone on consumer purchase intention* [Unpublished master's thesis]. Hunan Normal University.
- [曾雨露. (2018). 背景音乐节奏与商场主色调对消费者购买意愿的影响 (硕士学位论文). 湖南师范大学.]
- *Zhao, D. (2021). *Research on the influence mechanism of service environment theme color on consumers' purchase intention* [Unpublished doctoral dissertation]. Jilin University, Changchun.
- [赵丹. (2021). 服务环境主题色对消费者购买意愿的影响机制研究 (博士学位论文). 吉林大学, 长春.]
- Zhao, D., & Guan, F. (2023). Chinese consumers do not always respond to red: The influence of colors on perceived distance, spaciousness, and purchase intention of Chinese consumers. *Frontiers in Psychology*, 13, 1028425.
- *Zhu, J. C. (2019). *The influences of red and blue on the choice of hedonic products and utilitarian products* [Unpublished master's thesis]. Xiamen University.
- [朱建城. (2019). 红色和蓝色对享乐品和实用品选择的影响 (硕士学位论文). 厦门大学.]

Do red and blue colors in marketing contexts have differential effects on consumer attitudes and behaviors? Evidence from meta-analysis and experiments

LIU Wumei, WANG Lu, HUANG Lei

(School of Management, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China)

Abstract

As crucial sensory cues, colors have long attracted attention from marketing scholars and practitioners. Red and blue, two frequently contrasted colors in marketing practice and research, are widely used in advertisements, product packaging, store environments, and brand logos. However, findings regarding their effects on consumer responses remain inconsistent, and little is known about whether these effects differ across attitudinal and behavioral responses. While some studies suggest that blue outperforms red, others report the opposite. This inconsistency raises important questions: Does red or blue have a more positive effect on consumers attitudinal and behavioral responses? Do the effects of red and blue differ between consumers attitudinal responses and behavioral responses? What moderators can explain these differential effects? To address these questions, this meta-analysis examines the differential effects of blue versus red on consumer attitudinal and behavioral responses. Meanwhile, drawing on dual-system processing theory, this study further proposes a four-quadrant moderating framework.

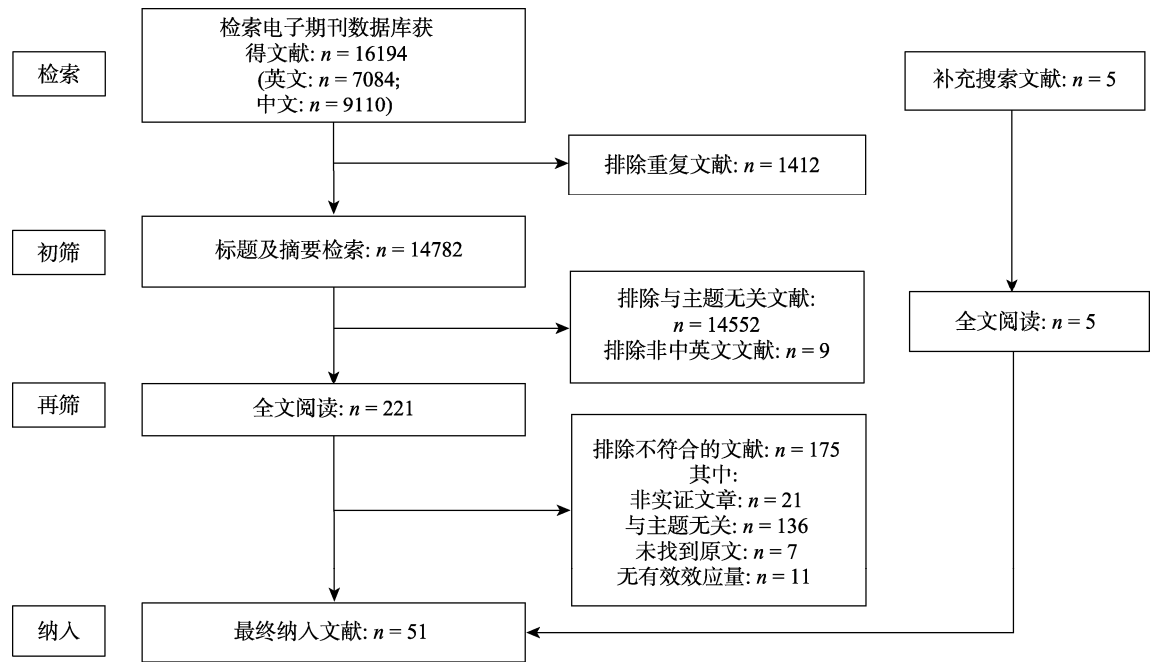
A comprehensive literature search was conducted across EBSCO, Web of Science, Elsevier, and Wiley databases, yielding 49 eligible articles with 154 effect sizes. The sample spanned the U.S., China, the U.K., Japan, and other countries. Two independent coders systematically coded the included studies, recording each study's basic information, including authors, publication year, journal, effect size information, sample size, and moderator coding. Effect sizes were coded as correlation coefficients or converted from available statistics, such as F values, t values, Cohen's d , means, and standard errors. Using multilevel hierarchical linear modeling, the present meta-analysis accounted for the nested structure of multiple effect sizes within the same article. Data analysis was performed using the metafor package in R 4.5.2. Prior to the formal analysis, publication bias was assessed using the Fail-Safe Number to ensure the robustness of the findings.

The meta-analysis revealed that blue, compared with red, positively influenced both consumers' attitudinal and behavioral responses. Specifically, blue had a stronger effect on attitudinal responses ($r = 0.11$) than on behavioral responses ($r = 0.08$). Grounded in dual-system processing theory, this study further developed a four-quadrant framework by classifying moderators into four categories: variables influencing affective processing, variables influencing rational processing, variables influencing both affective and rational processing, and variables influencing neither. In addition, an online experiment was conducted to provide further experimental evidence for the theoretical rationale underlying the meta-analysis.

Theoretically, this study contributes by reconciling inconsistent findings in color psychology research through a meta-analysis of blue versus red effects, revealing that blue has a stronger influence on consumer attitudes than behaviors. The proposed four-quadrant framework extends dual-system processing theory. Practically, the findings suggest that firms may use blue to enhance consumer evaluations, but should not assume that positive attitudes automatically translate into behaviors. Instead, marketers should align color choices with specific objectives and incorporate additional contextual cues when seeking to promote behavioral responses.

Keywords red and blue, differences in effects on consumer attitudes and behaviors, meta-analysis

附录一: 本文元分析文献筛选和纳入流程图



附录二：编码表

ID	作者(年份)	自变量	因变量	样本量	收集方式 (1=线上, 0=线下)	研究情境 (1=真实, 0=虚拟)	呈现位置 (1=背景, 0=实验材料)	样本类型 (1=学生, 0=非学生)	产品类型 (1=享乐, 0=非享乐)	营销情境 (1=服务, 0=非服务)	平均年龄	女性比例	期刊级别≥ABS (1=是, 0=否)	发表年份	阳刚气质	不确定性 规避倾向	国家经济 体(1=发达, 0=非发达)
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝行为反应	0.237	70	0	0	1	0	1	0	26.98	100	1	1992	62	46	1
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝行为反应	0.330	70	0	0	1	0	1	0	26.98	100	1	1992	62	46	1
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝行为反应	-0.188	70	0	0	1	0	1	0	26.98	100	1	1992	62	46	1
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝态度反应	0.209	117	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	1	1992	62	46	1
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝态度反应	0.160	117	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	1	1992	62	46	1
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝态度反应	0.045	117	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	1	1992	62	46	1
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝态度反应	0.172	117	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	1	1992	62	46	1
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝态度反应	0.175	117	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	1	1992	62	46	1
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝态度反应	0.177	117	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	1	1992	62	46	1
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝态度反应	0.267	117	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	1	1992	62	46	1
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝态度反应	0.223	117	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	1	1992	62	46	1
1	Bellizzi & Hite, 1992	红蓝态度反应	0.219	117	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	1	1992	62	46	1
2	Bagchi & Cheema, 2013	红蓝行为反应	-0.078	924	1	1	1	0	1	0	26.98	46.4	1	2013	62	46	1
2	Bagchi & Cheema, 2013	红蓝行为反应	-0.303	72	0	0	1	1	1	0	26.98	46.4	1	2013	62	46	1

ID	作者(年份)	自变量	因变量	r	样本量	收集方式 (1=线上, 0=线下)	研究情境 (1=真实, 0=虚拟)	呈现位置 (1=背景, 0= 实验材料)	样本类型 (1=学生, 0=非学生)	产品类型 (1=享乐, 0=非享乐)	营销情境 (1=服务, 0=非服务)	平均年龄	女性比例	期刊级别 $\geq$ ABS (1=是, 0=否)	发表年份	阳刚气质	不确定性 规避倾向	国家经济 体(1=发 达, 0=非 发达)
2	Bagehi & Cheema, 2013	红蓝	行为反应	0.271	89	1	0	1	0	1	1	40	60	1	2013	62	46	1
3	Huang & Lu, 2016	红蓝	态度反应	0.351	34	0	0	0	1	0	0	21.2	61.77	0	2016	52	48	1
3	Huang & Lu, 2016	红蓝	态度反应	0.245	80	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	0	2016	52	48	1
4	柳武妹, 梁剑平, 2015	红蓝	态度反应	-0.003	94	0	0	1	1	1	0	25.28	57.56	0	2015	66	30	0
4	柳武妹, 梁剑平, 2015	红蓝	态度反应	0.172	87	0	0	1	0	1	0	32.1	57.56	0	2015	66	30	0
5	Shen & Gao, 2016	红蓝	行为反应	-0.091	380	1	0	0	0	0	0	38	54.47	0	2016	62	46	1
5	Shen & Gao, 2016	红蓝	行为反应	-0.178	380	1	0	0	0	0	0	38	54.47	0	2016	62	46	1
6	Hsieh et al., 2018	红蓝	态度反应	0.319	228	0	0	1	1	1	0	25.28	51	1	2018	45	69	1
6	Hsieh et al., 2018	红蓝	态度反应	0.187	228	0	0	1	1	1	0	25.28	51	1	2018	45	69	1
6	Hsieh et al., 2018	红蓝	态度反应	0.209	228	0	0	1	1	1	0	25.28	51	1	2018	66	30	1
7	Filteau, 2018	红蓝	态度反应	-0.058	231	1	0	0	0	0	0	25.28	79.2	0	2018	52	48	1
7	Filteau, 2018	红蓝	态度反应	-0.005	231	1	0	0	0	0	0	25.28	79.2	0	2018	52	48	1
7	Filteau, 2018	红蓝	态度反应	-0.100	231	1	0	0	0	0	0	25.28	79.2	0	2018	52	48	1
8	Su et al., 2019	红蓝	态度反应	0.238	279	1	0	0	0	0	0	25.28	57.56	0	2019	62	46	1
8	Su et al., 2019	红蓝	态度反应	0.213	149	1	0	0	0	0	0	25.28	57.56	0	2019	62	46	1

ID	作者(年份)	自变量	因变量	r	样本量	收集方式 (1=线上, 0=线下)	研究情境 (1=真实, 0=虚拟)	呈现位置 (1=背景, 0= 实验材料)	样本类型 (1=学生, 0=非学生)	产品类型 (1=享乐, 0=非享乐)	营销情境 (1=服务, 0=非服务)	平均 年龄	女性 比例	期刊级别 $\geq$ ABS (1=是, 0=否)	发表 年份	阳刚 气质	不确定性 规避倾向	国家经济 体(1=发 达, 0=非 发达)
8	Su et al., 2019	红蓝	态度 反应	0.150	149	1	0	0	0	0	0	25.28	57.56	0	2019	62	46	1
8	Su et al., 2019	红蓝	态度 反应	0.150	149	1	0	0	0	0	0	25.28	57.56	0	2019	62	46	1
9	Van Esch et al., 2019	红蓝	态度 反应	-0.109	400	1	0	0	0	1	0	25.28	52.5	0	2019	61	51	1
9	Van Esch et al., 2019	红蓝	态度 反应	-0.131	1006	1	0	0	0	1	0	25.28	53.5	0	2019	61	51	1
10	Rockler, 2019	红蓝	态度 反应	0.369	95	1	0	0	0	1	1	25.28	57.56	0	2019	14	53	1
10	Rockler, 2019	红蓝	态度 反应	0.402	86	1	0	0	0	1	1	25.28	57.56	0	2019	14	53	1
10	Rockler, 2019	红蓝	态度 反应	0.232	86	1	0	0	0	1	1	25.28	57.56	0	2019	14	53	1
11	Pontes & Williams, 2021	红蓝	行为 反应	0.233	107	1	0	1	0	1	1	33.35	58.9	1	2021	62	46	1
11	Pontes & Williams, 2021	红蓝	态度 反应	0.222	271	1	0	1	0	1	1	33.03	37.6	1	2021	62	46	1
11	Pontes & Williams, 2021	红/控 制组	态度 反应	0.259	271	1	0	1	0	1	1	33.03	37.6	1	2021	62	46	1
11	Pontes & Williams, 2021	红蓝	行为 反应	0.248	271	1	0	1	0	1	1	33.03	37.6	1	2021	62	46	1
11	Pontes & Williams, 2021	红/控 制组	行为 反应	0.235	271	1	0	1	0	1	1	33.03	37.6	1	2021	62	46	1
11	Pontes & Williams, 2021	红蓝	行为 反应	-0.013	498	1	0	1	0	1	1	31.66	39.2	1	2021	62	46	1
12	Fiore et al., 2020	红蓝	行为 反应	-0.204	60	1	0	1	1	0	0	20.47	75	0	2020	62	46	1
13	Ceravolo et al., 2021	红蓝	行为 反应	-0.117	864	0	0	0	1	0	0	23	37.5	0	2021	70	75	1

ID	作者(年份)	自变量	因变量	<i>r</i>	样本量	收集方式 (1=线上, 0=线下)	研究情境 (1=真实, 0=虚拟)	呈现位置 (1=背景, 0= 实验材料)	样本类型 (1=学生, 0=非学生)	产品类型 (1=享乐, 0=非享乐)	营销情境 (1=服务, 0=非服务)	平均年龄	女性比例	期刊级别≥ABS (1=是, 0=否)	发表年份	阳刚气质	不确定性 规避倾向	国家经济 体(1=发 达, 0=非 发达)
13	Ceravolo et al., 2021	红蓝行为反应	红蓝行为反应	-0.114	864	0	0	0	1	0	0	23	37.5	0	2021	70	75	1
13	Ceravolo et al., 2021	红蓝行为反应	红蓝行为反应	-0.110	864	0	0	0	1	0	0	23	37.5	0	2021	70	75	1
13	Ceravolo et al., 2021	红蓝行为反应	红蓝行为反应	-0.111	864	0	0	0	1	0	0	23	37.5	0	2021	70	75	1
13	Ceravolo et al., 2021	红蓝行为反应	红蓝行为反应	-0.095	864	0	0	0	1	0	0	23	37.5	0	2021	70	75	1
14	Ketron & Spears, 2020	红蓝态度反应	红蓝态度反应	-0.015	214	1	0	0	0	0	0	36	45.79	0	2020	62	46	1
14	Ketron & Spears, 2020	红蓝态度反应	红蓝态度反应	0.013	201	1	0	0	0	0	0	36	41.79	0	2020	62	46	1
15	Chan & Park, 2015	红蓝态度反应	红蓝态度反应	0.070	644	0	1	0	0	0	0	25.28	57.56	1	2015	62	46	1
15	Chan & Park, 2015	蓝色态度反应	蓝色态度反应	0.070	644	0	1	0	0	0	0	25.28	57.56	1	2015	62	46	1
15	Chan & Park, 2015	红蓝态度反应	红蓝态度反应	0.325	123	0	0	0	0	0	0	25.28	57.56	1	2015	62	46	1
15	Chan & Park, 2015	蓝/控态度反应	蓝/控态度反应	0.140	123	0	0	0	0	0	0	25.28	57.56	1	2015	62	46	1
15	Chan & Park, 2015	红/控态度反应	红/控态度反应	0.205	123	0	0	0	0	0	0	25.28	57.56	1	2015	62	46	1
16	North & Ficorilli, 2017	红蓝行为反应	红蓝行为反应	0.099	22978	1	1	0	0	0	1	26.98	46.4	0	2017	62	46	1
17	胡吉恒, 2021	红蓝态度反应	红蓝态度反应	0.172	515	1	0	1	0	0	0	25.28	34.18	0	2021	66	30	0
18	朱建城, 2019	蓝/控行为反应	蓝/控行为反应	0.153	201	1	0	1	0	0	0	26.98	54.7	0	2019	66	30	0
18	朱建城, 2019	红/控行为反应	红/控行为反应	0.185	201	1	0	1	0	0	0	26.98	54.7	0	2019	66	30	0

ID	作者(年份)	自变量	因变量	r	样本量	收集方式 (1=线上, 0=线下)	研究情境 (1=真实, 0=虚拟)	呈现位置 (1=背景, 0=实验材料)	样本类型 (1=学生, 0=非学生)	产品类型 (1=享乐, 0=非享乐)	营销情境 (1=服务, 0=非服务)	平均年龄	女性比例	期刊级别 $\geq$ ABS (1=是, 0=否)	发表年份	阳刚气质	不确定性 规避倾向	国家经济 体(1=发达, 0=非发达)
18	朱建城, 2019	蓝/控 制组	行为 反应	0.125	258	1	0	1	0	0	0	26.98	51.9	0	2019	66	30	0
18	朱建城, 2019	红/控 制组	行为 反应	0.146	258	1	0	1	0	0	0	26.98	51.9	0	2019	66	30	0
18	朱建城, 2019	蓝/控 制组	行为 反应	0.203	183	1	0	1	0	0	0	26.98	56.8	0	2019	66	30	0
18	朱建城, 2019	红/控 制组	行为 反应	0.158	183	1	0	1	0	0	0	26.98	56.8	0	2019	66	30	0
19	赵丹, 2021	红蓝	态度 反应	-0.169	198	0	0	0	1	1	1	25.28	57.56	0	2021	66	30	0
19	赵丹, 2021	红蓝	态度 反应	-0.141	198	0	0	0	1	1	1	25.28	57.56	0	2021	66	30	0
19	赵丹, 2021	红蓝	态度 反应	0.105	299	1	0	0	0	1	1	25.28	57.56	0	2021	66	30	0
20	Cho et al., 2020	红蓝	态度 反应	0.096	36	0	0	1	1	1	1	25.28	57.56	0	2020	62	46	1
20	Cho et al., 2020	红蓝	态度 反应	0.009	126	0	0	1	0	1	1	25.28	42.9	0	2020	62	46	1
21	Kim & Shin, 2016	红蓝	态度 反应	0.141	90	0	0	0	1	0	0	24.32	57.56	0	2016	39	85	1
22	Cheng et al., 2009	红蓝	态度 反应	-0.355	128	0	0	1	0	1	0	25.28	57.56	0	2009	45	69	1
23	Mehta & Zhu, 2009	红蓝	态度 反应	0.324	69	0	0	1	1	0	0	25.28	60.87	0	2009	52	48	1
23	Mehta & Zhu, 2009	蓝/控 制组	态度 反应	0.246	69	0	0	1	1	0	0	25.28	60.87	0	2009	52	48	1
24	Genschow et al., 2012	红蓝	行为 反应	0.322	41	0	0	0	1	1	0	22.61	0	0	2012	70	58	1
24	Genschow et al., 2012	红蓝	行为 反应	0.333	41	0	0	0	1	1	0	22.61	0	0	2012	70	58	1

ID	作者(年份)	自变量	因变量	r	样本量	收集方式 (1=线上, 0=线下)	研究情境 (1=真实, 0=虚拟)	呈现位置 (1=背景, 0=实验材料)	样本类型 (1=学生, 0=非学生)	产品类型 (1=享乐, 0=非享乐)	营销情境 (1=服务, 0=非服务)	平均年龄	女性比例	期刊级别≥ABS (1=是, 0=否)	发表年份	阳刚气质	不确定性 规避倾向	国家经济 体(1=发达, 0=非发达)
24	Genschow et al., 2012	红蓝	行为反应	0.312	41	0	0	0	1	1	0	22.61	0	0	2012	70	58	1
24	Genschow et al., 2012	红蓝	行为反应	0.308	41	0	0	0	1	1	0	22.61	0	0	2012	70	58	1
24	Genschow et al., 2012	红蓝	行为反应	0.381	41	0	0	0	1	1	0	22.61	0	0	2012	70	58	1
24	Genschow et al., 2012	红蓝	行为反应	0.205	109	0	0	1	0	1	0	31.8	46.4	0	2012	70	58	1
24	Genschow et al., 2012	红/控 制组	行为反应	0.193	109	0	0	1	0	1	0	31.8	46.4	0	2012	70	58	1
24	Genschow et al., 2012	蓝/控 制组	行为反应	0.013	109	0	0	1	0	1	0	31.8	46.4	0	2012	70	58	1
25	Kim, 2020	红蓝	态度反应	0.386	46	0	0	1	1	1	0	21.37	41.3	0	2020	39	85	1
25	Kim, 2020	红蓝	态度反应	0.089	46	0	0	1	1	1	0	21.37	41.3	0	2020	39	85	1
25	Kim, 2020	红蓝	态度反应	0.089	46	0	0	1	1	1	0	21.37	41.3	0	2020	39	85	1
25	Kim, 2020	红蓝	态度反应	0.134	46	0	0	1	1	1	0	21.37	41.3	0	2020	39	85	1
25	Kim, 2020	红蓝	态度反应	0.346	52	0	0	1	1	1	0	23.62	40.39	0	2020	39	85	1
25	Kim, 2020	红蓝	态度反应	-0.159	52	0	0	1	1	1	0	23.62	40.39	0	2020	39	85	1
25	Kim, 2020	红蓝	态度反应	-0.162	52	0	0	1	1	1	0	23.62	40.39	0	2020	39	85	1
25	Kim, 2020	红蓝	态度反应	0.120	85	0	0	1	1	1	0	23.56	50.59	0	2020	39	85	1
25	Kim, 2020	红蓝	态度反应	-0.032	85	0	0	1	1	1	0	23.56	50.59	0	2020	39	85	1

ID	作者(年份)	自变量	因变量	r	样本量	收集方式 (1=线上, 0=线下)	研究情境 (1=真实, 0=虚拟)	呈现位置 (1=背景, 0= 实验材料)	样本类型 (1=学生, 0=非学生)	产品类型 (1=享乐, 0=非享乐)	营销情境 (1=服务, 0=非服务)	平均 年龄	女性 比例	期刊级别 $\geq$ ABS (1=是, 0=否)	发表 年份	阳刚 气质	不确定性 规避倾向	国家经济 体(1=发 达, 0=非 发达)
25	Kim, 2020	红蓝	态度 反应	0.063	85	0	0	1	1	1	0	23.56	50.59	0	2020	39	85	1
26	和平, 2015	红蓝	行为 反应	0.280	240	0	0	0	1	0	0	20.36	50.4	0	2015	66	30	1
26	和平, 2015	红蓝	行为 反应	0.218	196	0	0	0	1	0	0	19.94	50.5	0	2015	66	30	1
27	Liu et al., 2018	红蓝	态度 反应	0.027	101	0	0	1	1	0	0	20.31	57.43	0	2018	66	30	0
27	Liu et al., 2018	红蓝	态度 反应	0.403	101	0	0	1	1	0	0	20.31	57.43	0	2018	66	30	0
28	Smith, 2014	红蓝	态度 反应	0.232	118	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	0	2014	64	38	0
28	Smith, 2014	红蓝	态度 反应	0.208	118	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	0	2014	64	38	0
28	Smith, 2014	红蓝	态度 反应	0.298	118	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	0	2014	64	38	0
28	Smith, 2014	红蓝	态度 反应	0.294	118	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	0	2014	64	38	0
28	Smith, 2014	红蓝	态度 反应	0.188	118	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	0	2014	64	38	0
28	Smith, 2014	红蓝	态度 反应	0.243	118	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	0	2014	64	38	0
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	-0.071	83	1	0	0	0	0	1	38	69.88	0	2013	14	53	1
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	0.067	83	1	0	0	0	0	1	38	69.88	0	2013	14	53	1
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	0.043	83	1	0	0	0	0	1	38	69.88	0	2013	14	53	1
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	-0.068	83	1	0	0	0	0	1	38	69.88	0	2013	14	53	1

ID	作者(年份)	自变量	因变量	<i>r</i>	样本量	收集方式 (1=线上, 0=线下)	研究情境 (1=真实, 0=虚拟)	呈现位置 (1=背景, 0= 实验材料)	样本类型 (1=学生, 0=非学生)	产品类型 (1=享乐, 0=非享乐)	营销情境 (1=服务, 0=非服务)	平均年龄	女性比例	期刊级别≥ABS (1=是, 0=否)	发表年份	阳刚气质	不确定性 规避倾向	国家经济 体(1=发 达, 0=非 发达)
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	0.077	83	1	0	0	0	0	1	38	69.88	0	2013	14	53	1
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	0.333	80	0	0	0	1	0	1	22.55	61.25	0	2013	14	53	1
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	0.242	80	0	0	0	1	0	1	22.55	61.25	0	2013	14	53	1
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	-0.280	80	0	0	0	1	0	1	22.55	61.25	0	2013	14	53	1
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	0.248	80	0	0	0	1	0	1	22.55	61.25	0	2013	14	53	1
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	0.324	80	0	0	0	1	0	1	22.55	61.25	0	2013	14	53	1
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	0.313	80	0	0	0	1	0	1	22.55	61.25	0	2013	14	53	1
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	0.062	80	0	0	0	1	0	1	22.55	61.25	0	2013	14	53	1
29	Ruiter, 2013	红蓝	态度 反应	0.151	80	0	0	0	1	0	1	22.55	61.25	0	2013	14	53	1
30	Bottomley & Doyle, 2006	红蓝	态度 反应	0.246	35	0	0	0	0	0	0	25.28	62.86	1	2006	66	35	1
31	唐娜, 2021	红蓝	态度 反应	-0.107	149	0	0	0	1	1	1	19.58	56.38	0	2022	66	30	0
31	唐娜, 2021	红蓝	行为 反应	-0.214	149	0	0	0	1	1	1	19.58	56.38	0	2022	66	30	0
32	Moore et al., 2005	红蓝	态度 反应	-0.080	195	0	0	1	1	0	1	21	44	1	2005	62	46	1
33	Mao et al., 2018	红蓝	态度 反应	-0.065	59	0	0	1	1	1	1	20.15	50.85	1	2018	66	30	0
33	Mao et al., 2018	红蓝	态度 反应	0.207	59	0	0	1	1	1	1	20.15	50.85	1	2018	66	30	0

ID	作者(年份)	自变量	因变量	r	样本量	收集方式 (1=线上, 0=线下)	研究情境 (1=真实, 0=虚拟)	呈现位置 (1=背景, 0= 实验材料)	样本类型 (1=学生, 0=非学生)	产品类型 (1=享乐, 0=非享乐)	营销情境 (1=服务, 0=非服务)	平均 年龄	女性 比例	期刊级别 $\geq$ ABS (1=是, 0=否)	发表 年份	阳刚 气质	不确定性 规避倾向	国家经济 体(1=发 达, 0=非 发达)
33	Mao et al., 2018	红蓝	态度 反应	0.077	59	0	0	1	1	1	1	20.15	50.85	1	2018	66	30	0
33	Mao et al., 2018	红蓝	态度 反应	0.053	59	0	0	1	1	1	1	20.15	50.85	1	2018	66	30	0
34	Labrecque & Milne, 2012	红色	态度 反应	-0.210	255	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	1	2012	62	46	1
34	Labrecque & Milne, 2012	红色	态度 反应	-0.387	255	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	1	2012	62	46	1
34	Labrecque & Milne, 2012	蓝色	态度 反应	0.127	255	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	1	2012	62	46	1
34	Labrecque & Milne, 2012	蓝色	态度 反应	0.444	291	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	1	2012	62	46	1
34	Labrecque & Milne, 2012	蓝色	态度 反应	0.351	291	0	0	0	1	0	0	25.28	57.56	1	2012	62	46	1
34	Labrecque & Milne, 2012	蓝/控 制组	态度 反应	0.059	35	1	0	0	0	0	0	25.28	57.56	1	2012	62	46	1
34	Labrecque & Milne, 2012	蓝/控 制组	态度 反应	0.395	35	1	0	0	0	0	0	25.28	57.56	1	2012	62	46	1
34	Labrecque & Milne, 2012	蓝/控 制组	态度 反应	0.100	35	1	0	0	0	0	0	25.28	57.56	1	2012	62	46	1
34	Labrecque & Milne, 2012	红/控 制组	态度 反应	-0.078	26	1	0	0	0	0	0	25.28	57.56	1	2012	62	46	1
34	Labrecque & Milne, 2012	红/控 制组	态度 反应	-0.118	26	1	0	0	0	0	0	25.28	57.56	1	2012	62	46	1
34	Labrecque & Milne, 2012	红/控 制组	态度 反应	-0.285	26	1	0	0	0	0	0	25.28	57.56	1	2012	62	46	1
35	Tijssen et al., 2017	红蓝	态度 反应	-0.031	112	0	0	0	1	0	0	25.28	75.89	0	2017	14	53	1
35	Tijssen et al., 2017	红蓝	态度 反应	0.020	95	0	0	0	1	0	0	25.28	77.9	0	2017	14	53	1

ID	作者(年份)	自变量	因变量	<i>r</i>	样本量	收集方式 (1=线上, 0=线下)	研究情境 (1=真实, 0=虚拟)	呈现位置 (1=背景,0= 实验材料)	样本类型 (1=学生, 0=非学生)	产品类型 (1=享乐, 0=非享乐)	营销情境 (1=服务, 0=非服务)	平均 年龄	女性 比例	期刊级别≥ABS (1=是, 0=否)	发表 年份	阳刚 气质	不确定性 规避倾向	国家经济 体(1=发 达, 0=非 发达)
36	Helier et al., 2012	红蓝 态度 反应	态度 反应	0.349	42	0	0	0	1	0	0	25.28	69.05	0	2012	66	35	1
37	Ye et al., 2020	红/控 制组 行为 反应	行为 反应	0.474	29	0	0	0	1	0	0	26.98	45	1	2020	62	46	1
38	Oberfeld et al., 2009	蓝/控 制组 态度 反应	态度 反应	0.208	80	0	1	1	0	1	1	25.28	57.56	0	2009	66	65	1
38	Oberfeld et al., 2009	红/控 制组 态度 反应	态度 反应	-0.213	66	0	1	1	0	1	1	25.28	57.56	0	2009	66	65	1
38	Oberfeld et al., 2009	蓝/控 制组 行为 反应	行为 反应	0.201	70	0	1	1	0	1	1	26.98	46.4	0	2009	66	65	1
38	Oberfeld et al., 2009	红/控 制组 行为 反应	行为 反应	-0.254	56	0	1	1	0	1	1	26.98	46.4	0	2009	66	65	1
39	庞隽, 王妍芬, 2022	红/控 制组 行为 反应	行为 反应	-0.181	196	0	0	1	1	0	0	23.6	51.02	0	2022	66	30	0
40	高铜, 2023	红蓝 行为 反应	行为 反应	0.844	21	0	0	0	1	1	0	26.98	46.4	0	2023	66	30	0
41	黄静 等, 2022	红蓝 态度 反应	态度 反应	-0.156	99	1	0	0	0	1	0	26.31	66.7	0	2022	66	30	0
42	陈茜, 2019	红蓝 态度 反应	态度 反应	0.120	298	1	0	1	0	0	0	25.28	57.56	0	2019	66	30	0
43	曾雨露, 2018	红蓝 态度 反应	态度 反应	-0.057	100	0	0	1	1	1	0	19.11	60	0	2018	66	30	0
43	曾雨露, 2018	红蓝 态度 反应	态度 反应	0.326	120	0	0	1	1	0	0	22.13	71.67	0	2018	66	30	0
44	Yu & Zhou, 2018	红蓝 态度 反应	态度 反应	0.217	131	1	0	1	1	0	0	22.84	64.9	0	2018	66	30	0
45	Chen et al., 2018	红蓝 态度 反应	态度 反应	-0.131	269	0	0	0	1	0	1	21.76	56.5	1	2018	45	69	1
46	Waaijer, 2018	红蓝 态度 反应	态度 反应	0.203	120	1	0	0	1	1	0	25.28	67.5	0	2018	14	53	1

ID	作者(年份)	自 变 量	因 变 量	<i>r</i>	样 本 量	收集方式 (1=线上, 0=线下)	研究情境 (1=真实, 0=虚拟)	呈现位置 (1=背景,0= 实验材料)	样本类型 (1=学生, 0=非学生)	产品类型 (1=享乐, 0=非享乐)	营销情境 (1=服务, 0=非服务)	平均 年龄	女性 比例	期刊级别≥ABS (1=是, 0=否)	发表 年份	阳刚 气质	不确定性 规避倾向	国家经济 体(1=发 达, 0=非 发达)
46	Waijter, 2018	红蓝	态度 反应	0.064	120	1	0	0	1	1	0	25.28	67.5	0	2018	14	53	1
47	Siamionava et al., 2018	红蓝	态度 反应	0.150	139	0	0	0	0	1	1	25.28	54	1	2018	62	46	1
48	姚琦, 王佳丽, 2016	红蓝	态度 反应	0.619	131	0	0	1	1	0	0	25.28	57.85	0	2016	66	30	0
49	Puzakova et al., 2016	红蓝	态度 反应	0.039	111	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	1	2016	62	46	1
49	Puzakova et al., 2016	红蓝	态度 反应	0.021	111	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	1	2016	62	46	1
50	Lichtlé, 2007	红蓝	态度 反应	-0.009	576	0	0	1	1	0	0	25.28	57.56	0	2007	43	86	1
51	Middlestandt, 1990	红蓝	态度 反应	0.661	84	0	0	1	1	0	0	25.28	100	0	1990	62	46	1

附录三: 效应值转换公式

$$r = \frac{t}{\sqrt{t^2 + N - 2}}, r = \sqrt{\frac{F}{F + N - 2}}, r = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}, r = \frac{d}{\sqrt{4 + d^2}},$$

$$d = \frac{Y_E - Y_C}{SD_w}, SD_w = \sqrt{\frac{SD_C^2 + SD_E^2}{2}}$$

其中, r 为相关系数, t 为 t 检验统计量, N 为样本量, F 为方差分析统计量, χ^2 为卡方统计量, d 为 Cohens' d 统计量, Y_E 为实验组均值, Y_C 为对照组均值, SD_w 为组内标准差, SD_E 为实验组均值的标准差, SD_C 为对照组均值的标准差。

附录四: HLM 规范以及元回归公式

用于估计红蓝色彩效应量的 HLM 规范如下:

$$ES_{iz} = \beta_0 + v_i + \varepsilon_{iz} + \sigma_{iz}$$

其中, ES_{iz} 为第 z 项研究中的第 i 个效应量, β_0 为截距项, v_i 为研究间的方差, ε_{iz} 为效应量间的方差, σ_{iz} 为抽样误差。 β_0 为红蓝色彩的平均 Fisher's Z 效应量, 随后将该估计值转换为红蓝色彩与消费者态度反应和行为反应间的平均相关系数, 代表元分析所得的红蓝色彩的平均效应。

关于调节效应的分析, 本研究消费者态度反应中调节效应所采用的元回归公式如下:

$$ES_{iz} = \beta_0 + \beta_1 \text{product}_{iz} + \beta_2 \text{marketing_situation}_{iz} + \beta_3 \text{age}_{iz} + \beta_4 \text{student}_{iz} + \beta_5 \text{economy}_{iz} + \beta_6 \text{success}_{iz} + \beta_7 \text{uncertainty}_{iz} + \beta_8 \text{gender}_{iz} + \beta_9 \text{place}_{iz} + \beta_{10} \text{online}_{iz} + \beta_{11} \text{true_behavior}_{iz} + \beta_{12} \text{pub_quality}_{iz} + \beta_{13} \text{pub_year}_{iz} + v_i + \varepsilon_{iz} + \sigma_{iz}$$

本研究消费者行为反应中调节效应所采用的元回归公式如下:

$$ES_{iz} = \beta_0 + \beta_1 \text{product}_{iz} + \beta_2 \text{marketing_situation}_{iz} + \beta_3 \text{age}_{iz} + \beta_4 \text{student}_{iz} + \beta_5 \text{economy}_{iz} + \beta_6 \text{success}_{iz} + \beta_7 \text{uncertainty}_{iz} + \beta_8 \text{gender}_{iz} + \beta_9 \text{place}_{iz} + \beta_{10} \text{true_behavior}_{iz} + v_i + \varepsilon_{iz} + \sigma_{iz}$$

β_{1-13} 和 β_{1-10} 的为调节效应的参数估计, 本研究使用 R4.5.2 中的 metafor 包, 通过最大似然估计法对该模型进行估计(Viechtbauer, 2010)。

附录五: 实验材料

