

# 审美体验对用户可用性感知影响的元分析

廖毅<sup>1</sup>, 鲁晓波<sup>1</sup>, 张薇<sup>2</sup>

(1.清华大学, 北京 100085; 2.卡尔顿大学, 渥太华 K1S 5B6)

**摘要:** **目的** 对审美体验与用户可用性感知的影响进行元分析。**方法** 以 22 项实证研究为数据来源, 考察了审美体验对用户可用性感知的总体综合效用, 并对与其相关的三大调节变量测量时机、地域文化和实际可用性等效用进行整合分析。**结果** 审美体验对用户可用性感知具有中等程度的积极影响。其中, 审美体验对可用性感知的影响在实际使用物品之前比实际使用物品之后更为有效。审美体验对用户可用性感知的影响在亚洲最优, 在美洲次之, 而在欧洲最弱。物品实际可用性方面的差异, 也会在一定程度上影响审美体验对可用性的感知。**结论** 用户对物品可用性的感知总是随着审美体验这一因素的提高而上升, 其具体效果受测量时机、地域文化、物品实际可用性的影响, 且其中测量时机和地域文化两因素所产生的差异显著。

**关键词:** 审美体验; 可用性感知; 元分析

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)10-0293-07

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.10.035

## Meta-analysis of the Impacts of Aesthetics Experience on User's Perceived Usability

LIAO Yi<sup>1</sup>, LU Xiao-bo<sup>1</sup>, ZHANG Wei<sup>2</sup>

(1.Tsinghua University, Beijing 100085, China; 2.Carleton University, Ottawa K1S 5B6, Canada)

**ABSTRACT:** This paper conducts a meta-analysis of the impacts of aesthetics experience on user's perceived usability. 22 empirical studies are involved to investigate the impacts of aesthetics experience on user's perceived usability, and three corresponding mediating factors: timing of outcome measures, regional culture and objective usability of product are also examined. Aesthetics experience exerted moderate positive influence on user's perceived usability. Furthermore, the impacts of aesthetics experience on user's perceived usability are more effective before the product usage than that after the product usage; the impacts of aesthetics experience on user's perceived usability ranked first in Asia, then in America, and the last in Europe; and the difference in objective usability of product would also impact aesthetics experience on user's perceived usability to some extent. User's perceived usability always increases with the improvement of aesthetic experience. The influence of aesthetic experience on user's perceived usability is affected by timing of outcome measures, regional culture and objective usability of product, and the differences generated by timing of outcome measures and regional culture are significant.

**KEY WORDS:** : aesthetics experience; perceived usability; meta-analysis

在设计心理学研究领域, 审美体验是指用户对具体产品的审视、体味与理解<sup>[1]</sup>, 而可用性感知是与实际可用性相比较提出的一个重要概念, 是指用户在特

定环境下对物品有用性、易用性和功能性的主观判断<sup>[2]</sup>。二者同时被视为影响用户抉择的最重要因素, 已成为该领域备受关注的话题之一。当前围绕审美体

收稿日期: 2021-12-08

基金项目: 科技部国家重点研发计划重点专项 (2019YFB1405700); 湖南省社科基金项目 (20YBA163); 湖南省教育厅科学研究重点项目 (20A303)

作者简介: 廖毅 (1979—), 男, 博士, 教授, 主要研究方向为艺术心理与加工、教育设计与管理。

通信作者: 张薇 (1983—), 女, 博士, 副研究员, 主要研究方向为认知心理。

验对用户可用性感知影响的研究为数不少<sup>[3]</sup>,学界通常使用不同的等级调查量表对二者进行测量,但由于理论基础、研究对象、研究视角、测量时机、测量标准、应用领域等多方面的差异,学界对审美体验与用户可用性感知影响的效果众说纷纭,至今仍未形成结论性的解释。为解决上述问题,需要对已有研究进行综合客观的分析。因此,此研究以22项实证研究为数据来源,使用元分析对二者的关系进行基于实证研究量化结果的系统性综述,以期对未来相关研究和设计实践提供分析参考。

## 1 研究背景

### 1.1 影响审美体验与可用性感知关系的因素

审美体验对用户可用性感知影响主要基于3种理论视角进行研究。一是信号理论<sup>[4]</sup>。该理论认为当个人没有完整数据或者处于不确定状态时,将依据一切可用信息得出结论。故审美体验是影响用户对可用性感知的重要因素,其影响的强弱取决于用户当前数据的完整情况。二是详尽可能性模型<sup>[5]</sup>。该模型提出个人依据中心和外围2种途径做出选择和决定。其中,审美体验是个体通过外围途径对物品可用性进行感知,并最终进行抉择的关键因素。三是自适应决策理论<sup>[6]</sup>。该理论认为人们所做出的抉择是具有适应性的,取决于任务本身的属性、所处的环境和个人自身的背景等多方面因素。因此,那些拥有与物品固有属性、使用环境和用户背景等因素与外观相契合的物品,更容易因符合用户的偏好而被选中。围绕上述3种理论视角开展的国内外相关研究中,涉及审美体验与用户可用性感知相关性的调节变量主要有测量时机<sup>[1,7]</sup>、地域文化<sup>[8-9]</sup>和物品实际可用性<sup>[10-11]</sup>。其中,测量时机是了解审美体验对用户可用性感知具体影响的重要因素之一。学界根据测量时机把审美体验对用户可用性感知的影响大致分为实际使用物品前和实际使用物品后2个时间段。部分学者<sup>[12]</sup>认为在实际使用物品前,审美体验对用户可用性感知的影响作用较大,即物品外观方面的提升有助于增大其被选中及被使用的可能性。而学者们对实际使用物品后,审美体验对用户可用性感知影响的作用则存在着较大分歧。部分学者<sup>[13]</sup>发现,实际使用物品前、后对审美体验与用户可用性感知的影响保持不变,因此提出对物品的实际使用并不影响审美体验对用户可用性感知的作用。另一些学者<sup>[14]</sup>则认为,在实际使用物品后,审美体验对用户可用性感知取决于用户对物品的实际使用体验,而与审美体验不再存在相关关系。由此,不同测量时机对二者关系的差异化影响还有待进一步验证。

地域文化也是考察不同国别和社会文化环境中审美体验对用户可用性感知影响作用的另一重要因

素。当前现代主义设计和后现代主义设计是设计心理学领域影响范围最广、意义最为重大的2种理念<sup>[15]</sup>。前者以普适性为其核心思想,以通用性设计语言消除文化痕迹;而后者则以适切性和情境适合性为根本,呈现视觉多样化的设计形态。用户审美体验与可用性的感知是否受地域文化的影响,是2种设计理念区别化的具体体现。Marcus等<sup>[16]</sup>发现亚洲人通常更喜爱色彩鲜艳的界面,而大多数西方人更偏简约,对亚洲人来说美的外观设计,有可能在西方人的美学观念中则感知为信息过载。Reinecke等<sup>[9]</sup>以41名来自不同文化背景的用户为调查对象,通过调查发现适应用户文化偏好的审美体验可以极大地增加用户的可用性感知。但缘于该主题本位性研究的多,定量整合的少,相关结论还有待进一步考察和分析。

物品实际可用性也是探究审美体验对用户可用性感知影响的又一调节因素。实际可用性是物品可用性的另一维度,是针对感知可用性提出的重要概念,它是指物品在特定使用背景下为特定用户于特定用途时所具有的有效性、效率和用户满意度<sup>[2]</sup>。部分学者<sup>[17]</sup>发现审美体验对用户可用性感知的作用大于实际可用性对用户可用性感知的作用;而另一部分学者<sup>[11]</sup>则认为物品的实际可用性对用户于物品可用性的感知起着决定性作用。鉴于物品实际可用性在二者关系中的调节作用一直存有争议,故亟须采取统计手段综合以往研究结果对物品实际可用性的调节效应进行客观检验。

### 1.2 审美体验与可用性感知关系的系统性综述

当下对审美体验与用户可用性感知关系的综述研究仍以叙述性为主。Affandy等<sup>[18]</sup>在对网站质量、可用性和审美体验等因素之间的关系进行综合分析后,提出虽然审美体验被公认为是决定用户满意度的重要因素,但漂亮的界面设计并不能改变用户对可用性的感知。Lee等<sup>[2]</sup>在其综述研究中通过对测量时机具体效用的考察,发现审美体验与可用性感知的关系会随着测量时机的改变而变化。由此,他们提出变量的测量、实验的领域、被测对象的社会身份、对物品实际可用性/美学的操作、性能指标的设定等因素均可能影响审美体验与可用性感知之间的关系。虽然围绕审美体验与可用性感知关系的实证研究积累了20余项,其结果均显示审美体验与可用性感知存在不同程度的相关性,且二者关系受到测量时机、地域文化、实际可用性等因素不同程度地制约,但结果纷繁复杂,需要对其进行整合研究,以达到汇集和分析已有研究、明晰研究局限、辨识研究方向的目的。元分析是一种带有创新的整合研究方法,它通过统计原始研究的量化结果来分析结果特征,发现研究中自变量、因变量和调节变量之间的关系,其优势在于对某一主题下的实证研究进行系统性综述,是叙述性综述的有

效补充。

迄今为止, 针对审美体验的综合效用进行定量整合的元分析极度匮乏, 仅 Scharfen 等<sup>[19]</sup>使用元分析方法考察了审美体验对用户绩效的影响, 而聚焦于审美体验与用户可用性感知关系的元分析就更鲜见。鉴于此, 使用元分析整合 22 篇定量研究, 深入了解审美体验对用户可用性感知的影响与相关调节变量效应。

## 2 研究设计

### 2.1 研究问题

具体研究问题为: 根据所纳入研究的定量数据, 分析审美体验在多大程度上能影响用户对可用性的感知。审美体验对用户可用性感知受测量时机、地域文化、物品实际可用性因素的调节影响。

### 2.2 文献搜集

文献搜集包括 3 个步骤。第 1 步, 确定关键词。为避免因遗漏关键词而导致文献的缺失, 笔者通过大量细致阅读以审美体验和用户可用性为研究主题的相关文献, 最后将关键词确定为: Aesthetics Experience、Aesthetics、Beauty、Visual Appeal、Usability、User Behavior、User Preference、User Experience、Human Factors、Human Computer Interaction (HCI)、Human Machine Interface (HMI)、Ergonomics、Human Factors Engineering (HFE)、审美体验、美、漂亮、吸引力、视觉吸引力、可用性、用户偏好、用户体验、人体工程、人机界面、人机工效、人因工效、人因工程。第 2 步, 搜索文献。笔者分别在中英文数据库中进行了关键词的检索, 其中, 中文文献库检索了维普中文数据库、万方数字化期刊数据库和中国知网 CNKI 数据库。英文检索了 Wiley Online Library、Oxford University Press、EBSCOhost、EBSCO-Net-Library、ProQuest 学位论文、SAGE、Web of Science、ScienceDirect、Engineering Village、PsychoINFO、ACM Digital Library (DL) 等数据库为文献来源。第 3 步, 查漏补缺。通过全面地阅读美和可用性有关的各类文献综述, 特别是其中文献部分及相关文献的参考书目部分, 将其与搜索的文献进行逐一核对。

### 2.3 文献筛选

通过对已搜索的文献进行深入分析, 筛出需要被纳入元分析中的文献。对文献进行筛选的条件包括: 发表于 2000 年至 2020 年 3 月间; 语言为英语或中文; 经同行评审后予以刊发的文献; 以审美体验为自变量, 可用性感知为因变量的研究; 提供了充足且可用于元分析的数据; 同时有实验组和控制组 (或可被视为控制组的组别) 的存在。

### 2.4 文献编码

为了便于后期的统计分析 with 效应值的计算, 需要对被纳入元分析的原始文献的各项特征值进行编码。被纳入此项元分析的原始文献的特征值包括: 测量数据的时机、被试所在的地域、实验物品的实际可用性 3 项。其中, 测量数据的具体时机被分为实际使用物品前和实际使用物品后 2 类, 被测对象的地域文化根据其所在洲分为欧洲、美洲和亚洲 3 类。对物品实际可用性的测量通常涉及客观测量 (效率、效果) 和主观评价 (满意度等)<sup>[20]</sup>, 纳入的文献大多利用探索性因子分析形成了包括效率、效果和满意度 3 个维度在内的因子分数 (提取因子解释了 83% 的方差), 然后再依据因子分数将物品的实际可用性分为高、低 2 类, 此研究纳入的文献需提供高、低物品实际可用性的比较设计。

### 2.5 效应量的计算

效应量衡量的是实验效应强度或变量关联强度, 通过将各原始研究的结果标准化, 使各研究的结果得以实现横向比较。此研究采用科恩  $d$  值作为效应量, 显著水平和置信区间分别设置为 5% 和 95%。科恩  $d$  值的计算公式为:

$$d = \frac{M_e - M_c}{S_w}, S_w = \frac{(N_c - 1)SD_c + (N_e - 1)SD_e}{(N_c - 1) + (N_e - 1)}$$

其中:  $M_e$  和  $M_c$  分别为实验组和控制组的后测均值;  $SD_e$  和  $SD_c$  分别为控制组和实验组的标准差;  $N_e$  和  $N_c$  分别为实验组和控制组的样本量。

## 3 分析结果

### 3.1 原始研究概况

基于关键词对选定数据库检索共获 1 102 篇文献, 后经对重复文献、类型、标题、摘要与全文等的筛查, 最终确定纳入的文献为 22 篇, 见表 1。从表 1 可以看出, 这些研究中, 可用于统计测量时机为使用前和使用后效应量的研究分别有 9 项和 18 项; 可用于统计地域为欧洲、美洲、和亚洲效应量的研究分别有 12 项、4 项和 6 项; 可用于统计实验材料实际可用性为高真实可用性和低真实可用性的研究均为 9 项。

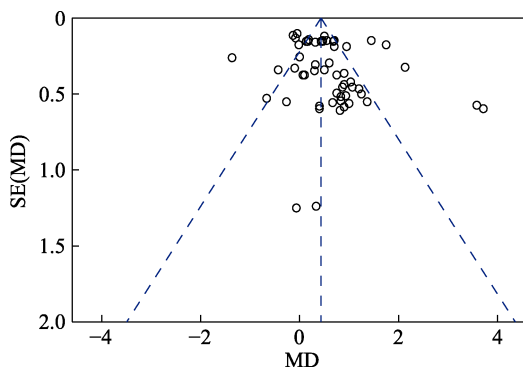
### 3.2 出版偏倚

一般而言, 对出版偏倚的检测以采用定性的漏斗图和定量的 Egger's 回归法相结合的方法较为稳健<sup>[36]</sup>。从漏斗图可见, 涉及审美体验对用户可用性感知影响的研究文献较均匀对称地分布于总效应量两侧, 且大部分研究处于“倒漏斗”的上部, 见图 1。因此, 从直观的定性来看纳入此元分析的研究出现发表

表1 原始研究基本信息  
Tab.1 The basic information of primary studies

研究名称 (作者名 年份)	测量时机		地域文化			物品可用性	
	使用前	使用后	欧洲	美洲	亚洲	高可用	低可用
Lee & Ha <sup>[21]</sup> 2019		+			+	+	+
Minge & Thuring <sup>[22]</sup> 2018	+	+	+			+	+
Baraković & Skorin-Kapov <sup>[10]</sup> 2017		+	+				
Kraayenbrink <sup>[23]</sup> 2017	+	+		+		+	+
Borsci et al <sup>[24]</sup> 2016	+		+			+	+
Heidig et al <sup>[25]</sup> 2015	+		+			+	+
Sonderegger & Sauer <sup>[26]</sup> 2015	+	+	+				
Sonderegger et al <sup>[27]</sup> 2014	+		+				
Lavie & Oron-Gilad <sup>[28]</sup> 2013		+			+		
Porat & Tractinsky <sup>[29]</sup> 2012		+			+		
Tuch et al <sup>[11]</sup> 2012		+	+				
Lee & Koubek <sup>[2]</sup> 2011	+	+		+		+	+
Miller <sup>[30]</sup> 2011		+		+			
Katz <sup>[31]</sup> 2010		+			+		
Lee & Koubek <sup>[1]</sup> 2010		+		+			
Sonderegger & Sauer <sup>[32]</sup> 2010		+	+				
Moshagen et al <sup>[33]</sup> 2009		+	+			+	+
Hartmann et al <sup>[34]</sup> 2008		+	+				
van Schaik & Ling <sup>[8]</sup> 2008	+	+	+				
Thuring & Mahlke <sup>[13]</sup> 2007		+	+			+	+
Ben-Bassat et al <sup>[12]</sup> 2006		+			+		
Tractinsky et al <sup>[35]</sup> 2000	+				+	+	+

注：加号表示某研究具有某特性。



注：MD 为均数差，SE 为标准误。  
图1 审美体验对用户可用性感知影响研究  
Fig.1 Impacts of aesthetics experience on user's perceived usability

偏倚的可能性不大，且 Egger's 回归法检验结果显示  $P=0.496>0.05$ ，其 95% 置信区间为  $-0.986\sim 2.011$ ，包含 0，可见此研究存在发表偏倚的可能性较小。综上所述，说明此研究不存在发表偏倚。

### 3.3 异质性检验

在元分析中，当异质性较强时 ( $P<0.05$ )，一般以随机效应模型对原始文献进行整合分析；当异质性

较弱时 ( $P>0.05$ )，通常用固定效应模型对原始文献进行计量统计。影响审美体验对用户可用性感知作用因素的异质性检测结果，见表 2。由表 2 可知，所有因素都呈显著异质性 ( $P<0.05$ )，因此，此研究采用随机效应模式进行分析。

表2 审美体验对用户可用性感知影响因素的异质性检测结果 (Q 统计)  
Tab.2 The heterogeneity test for the impacts of aesthetics experience on user's perceived usability (Q statistics)

影响因素	Q 值	自由度	P 值
根据测量时机			
使用前	196.80	19	0.000
使用后	168.89	34	0.000
根据地域文化			
欧洲	257.10	36	0.000
美洲	19.80	10	0.030
亚洲	65.56	6	0.000
根据物品可用性			
高可用	62.79	15	0.000
低可用	100.95	15	0.000

### 3.4 效应检验

在 95%置信区间内, 审美体验对用户可用性感知的平均效应量为 0.57, 见表 3。从测量时机看, 审美体验对用户可用性感知在使用前和使用后的效应量分别是 0.89 和 0.42, 且组间差异显著 ( $P=0.03<0.05$ );

从地域文化看, 审美体验对用户可用性感知在欧洲、美洲、和亚洲的效应量分别是 0.4、0.94 和 1.11, 且组间差异显著 ( $P=0.004<0.05$ ); 从物品可用性看, 审美体验对用户可用性感知在高可用性和低可用性实验材料的效应量分别是 0.70 和 0.62, 其组间差异不显著 ( $P=0.590>0.05$ )。

表 3 审美体验对用户可用性感知影响因素的效应检验  
Tab.3 The effect size of the impacts of aesthetics experience on user's perceived usability

影响因素	k	效应量 (95%置信区间)			无效假设检验 (双尾)	
		合并效应量	下限	上限	Z 值	P 值
根据测量时机						<b>0.030</b>
使用前	9	0.89	0.52	1.26	4.74	0.000
使用后	18	0.42	0.24	0.61	4.50	0.000
根据地域文化						<b>0.004</b>
欧洲	12	0.40	0.19	0.60	3.81	0.000
美洲	4	0.94	0.60	1.28	5.46	0.000
亚洲	6	1.11	0.454	1.068	3.82	0.000
根据物品可用性						<b>0.590</b>
高可用	9	0.70	0.37	1.02	4.16	0.000
低可用	9	0.62	0.24	1.00	3.21	0.001
所有因素平均量	<b>22</b>	<b>0.57</b>	<b>0.40</b>	<b>0.75</b>	<b>6.49</b>	<b>0.000</b>

注: k 表示研究个数。

## 4 讨论

从统计结果可以看出, 审美体验对用户可用性感知影响的平均效应量为 0.57, 这说明审美体验对用户可用性感知具有正向的积极影响。根据 Cohen<sup>[37]</sup>提出的效应值标准, 当效应值  $<0.2$  时, 为小效应量; 当效应值为  $0.2\sim0.8$  时, 为中等效应量; 当效应值  $>0.8$  时, 为大效应量。由此可见, 审美体验对用户可用性感知有中等程度的积极影响。即审美体验能够有效地影响用户个人对可用性的感知。这与前人得出的结论是相符的<sup>[32]</sup>。

从测量时机看, 此研究结果表明, 实际使用前审美体验对用户可用性感知的效应量 ( $d=0.89$ ) 显著高于实际使用后审美体验对用户可用性感知的效应量 ( $d=0.42$ ), 前者属于大效应, 而后者则属于中等偏小效应。在该领域的现有研究成果中, 无论是有关审美体验与用户可用性感知关系的文献综述<sup>[2]</sup>, 还是具体的实证研究<sup>[31]</sup>, 都发现在实际使用前物品外观的改善对可用性的感知有显著效果, 但该效果将随着用户对物品的实际使用而变得不再显著。因此, 上述结果与前人的结论基本一致。

对于使用前审美体验对用户可用性感知影响的差异, 可以信号理论为基础对该现象进行解释。根据信号理论<sup>[4]</sup>, 当人们对当前事物没有完整信息时, 人们将从一切可获得的信息中进行推测, 从

而获得最终的判断。在对物品实际使用前, 用户对物品各个方面特质的了解有限, 故物品的外观设计是用户关于物品品质的主要信息来源。即使在外观设计与物品的品质并不存在必然联系的情况下, 它们依然成为在实际使用物品前用户对其品质进行判断的主要依据。可以通过物品的外观设计展现出其质感、品味、文化等各个方面的特质, 使用户在实际使用物品之前即对其形成的第一印象。信号理论表明, 在实际使用之前, 当用户对物品的感知有限时, 物品的外观设计将对用户于物品可用性的判断产生更大影响。换言之, 在对物品的特质缺乏全面认知情况下, 用户必须依据物品的外表对其所拥有的特质做出更多的假设。反之在实际使用物品后, 由信号理论可知, 随着对物品的不断实际使用, 用户对物品各个方面的特质有了更直接深入的了解, 物品的外观将逐渐失去其初始对物品品质表征的决定性作用, 故审美体验对用户可用性感知的作用将随着物品的实际使用时长而逐渐减弱。

值得注意的是, 此研究中发现物品使用前后, 审美体验对用户可用性感知影响的差异是显著的。这一现象可从详尽可能性模型找到较为合理的解释。详尽可能性模型<sup>[5]</sup>认为, 个人对信息处理有“中央”和“外围”2种路径。与所执行的任务高度相关的信息将通过“中央”路径处理, 其他信息则将通过“外围”路径处理。其中, 通过“中央”路径的信息将对个人的

判断起决定性作用。在此研究的原始文献中,学者们均通过要求被测对象完成一些任务,来评估在物品使用后审美体验对用户可用性感知的影响。被测对象接触实验物品的目的是使用并评估它,故将与使用目的不相关的审美体验置于“外围”路径,因此在实际使用之后审美体验对用户可用性感知的作用与使用前审美体验对用户可用性感知的作用差异显著。

从地域文化看,统计结果表明,审美体验对用户可用性感知在欧洲的效应量最低( $d=0.4$ ),属于中等偏小效应;审美体验对用户可用性感知在美洲的效应量( $d=0.94$ )虽低于其在亚洲的效应量( $d=1.11$ ),但二者均属大效应。对上述3个地域效应量的差异,笔者认为缘于地域文化的差异,进而对审美体验形成了差异化的理解造成的。虽然人们对审美体验的理解确实存在着许多共同之处,但地域文化也对人们于审美体验的理解有着深刻影响,来自不同地域文化的用户对审美体验的理解存在着非常大的差异<sup>[38]</sup>。此研究结果与 Marcus 等<sup>[16]</sup>, Reinecke 等<sup>[9]</sup>的研究结论相吻合,均发现了来自不同地域文化的被测对象,因其对审美体验的理解和感知差异,使其对物品的可用性感知也产生了较大差异。

上述结果还印证了自适应决策理论。Payne 等<sup>[6]</sup>认为人们的决策是具有适应性的,大多数会受相关背景经验的影响,即人们通常是以自身背景为基础,对自身的感知和行为做出相应调整,获得具备适应性特征的决策。因此,由自适应决策理论可知,各个地域的用户对审美体验与可用性感知的影响将受到包括物品本身的特质(如:空间、色彩、光影等)和用户自身地域文化背景在内的多方面因素的影响,在进行综合适应性权衡后,得出与之相适切的差异化感受。

从实验物品的实际可用性来看,在拥有高实际可用性的实验物品中审美体验对用户可用性感知影响的效应量( $d=0.70$ )略高于在拥有低实际可用性的实验物品中审美体验对可用性感知影响的效应量( $d=0.62$ ),二者均为中等效应,且差异不显著。上述结果与前人的研究结论基本相符<sup>[34]</sup>。

被测对象对实验物品的感知可用性与该物品所具备的实际可用性之间的偏差可从审美体验和可用性在被测对象心中所形成的心理光环效应来解释。Thielsch 等<sup>[39]</sup>认为在实际使用物品之前,对物品审美体验与用户可用性的感知都源自相同的、具有享乐光环效应的物品美学特征,并由此形成具有持续性效应的情感。而在物品的实际使用过程中,已形成的情感因素将对后续的可用性造成具有持续性的影响。因此,在时效较短的实验室研究中,美的享乐光环效应使用户对物品实际可用性的感知发生了偏差,导致用户对物品的感知可用性与物品的实际可用性之间出现偏差,从而弱化了物品所具备的实际可用性的影响。

## 5 结语

文中的元分析结果表明,审美体验对用户可用性感知具有中等程度的积极影响,且审美体验对用户可用性感知的影响在实际使用物品前比实际使用物品后更为有效。审美体验对用户可用性感知的影响在亚洲最优,在美洲次之,而在欧洲最弱。物品实际可用性的不同,审美体验对用户可用性感知的影响也存在一定程度的差异。事实上,测量时机、地域文化和物品的实际可用性会互相交织,共同影响审美体验对用户可用性感知的作用。笔者认为,简单地根据某一研究结果建议设计师重视某一种因素是以偏概全的做法。设计师必须根据使用环境、目标用户等选取对设计目标最为有效的设计方案。

就审美体验对用户可用性感知影响的研究而言,此元分析发现了以下几个问题。第一,与 Scharfen 等<sup>[19]</sup>在其研究中遇到的情形相似,由于数据不规范和缺失,导致很多该领域的相关研究被排除在此次元分析之外,甚为可惜。第二,虽然一些学者就任务种类因素对审美体验与用户可用性感知的影响作用有所察觉<sup>[40]</sup>,但是在笔者统计的22项原始研究中,尚未有研究详细探讨任务种类对审美体验与用户可用性感知影响的具体效用。第三,在这22项研究中,绝大部分研究来自欧洲,来自美洲的研究数量处于中偏少的状态,而来自亚洲的相关研究最少,此状况不利于地域文化因素对审美体验与用户可用性感知影响真实作用的体现。

综上所述,用户对物品可用性感知总是随着审美体验这一因素的提高而上升。此研究不但对审美体验与用户可用性感知影响的未来相关研究具有一定的参考价值,也对该领域未来进行更深入的差异化研究具有指向作用。此元分析仅考察了测量时机、地域文化和物品的真实可用性3项因素,随着相关研究的深入,一些新的调节变量,如使用者状况的详细分类、物品的类别和运用领域,以及所执行任务的分类等均可纳入研究者的考察范围。笔者期待相关实证研究成果足够丰富时,能够对审美体验与用户可用性感知的影响做出更加全面的展现。

## 参考文献:

- [1] LEE S, KOUBEK R J. The Effects of Usability and Web Design Attributes on User Preference for E-Commerce Web Sites[J]. Computers in Industry, 2010, 61(4): 329-341.
- [2] LEE S, KOUBEK R J. Users' Perceptions of Usability and Aesthetics as Criteria of Pre- and Post-Use Preferences[J]. European Journal of Industrial Engineering, 2012, 6(1): 87-117.

- [3] GRISHIN J, GILLAN D J. Exploring the Boundary Conditions of the Effect of Aesthetics on Perceived Usability[J]. *Journal of Usability Studies*, 2019, 14(2), 76-104
- [4] SPENCE M. Job Market Signaling[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1973, 87(3): 355.
- [5] PETTY R E, CACIOPPO J T. Attitudes and Persuasion: Classic and Contemporary Approaches[M]. New York: Routledge, 2018.
- [6] PAYNE J W, BETTMAN J R, JOHNSON E J. The Adaptive Decision Maker[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- [7] Silvennoinen J, Vogel M, Kujala S. Experiencing Visual Usability and Aesthetics in Two Mobile Application Contexts[J]. *Journal of Usability Studies*, 2014, 1(10): 46-62.
- [8] VAN SCHAİK P, LING J. The Role of Context in Perceptions of the Aesthetics of Web Pages over Time[J]. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2009, 67(1): 79-89.
- [9] REINECKE K, BERNSTEIN A. Improving Performance, Perceived Usability, and Aesthetics with Culturally Adaptive User Interfaces[J]. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 2011, 18(2): 1-29.
- [10] BARAKOVIĆ S, SKORIN K L. Modelling the Relationship between Design/Performance Factors and Perceptual Features Contributing to Quality of Experience for Mobile Web Browsing[J]. *Computers in Human Behavior*, 2017, 74: 311-329.
- [11] TUCH A N, ROTH S P, HORNBÆK K, et al. Is Beautiful Really Usable? Toward Understanding the Relation between Usability, Aesthetics, and Affect in HCI[J]. *Computers in Human Behavior*, 2012, 28(5): 1596-1607.
- [12] BEN B T, MEYER J, TRACTINSKY N. Economic and Subjective Measures of the Perceived Value of Aesthetics and Usability[J]. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 2006, 13(2): 210-234.
- [13] THÜRİNG M, MAHLKE S. Usability, Aesthetics and Emotions in Human-Technology Interaction[J]. *International Journal of Psychology*, 2007, 42(4): 253-264.
- [14] LINDGAARD G, DUDEK C. What is this Evasive Beast we Call User Satisfaction? [J]. *Interacting With Computers*, 2003, 15(3): 429-452.
- [15] WILLIAMSON J H. The Grid: History, Use, and Meaning[J]. *Design Issues*, 1986, 3(2): 15.
- [16] MARCUS A. Cultural Dimensions and Global Web Design: What? So what? Now what[C]. Emeryville: Aaron Marcus and Associates, Inc., 2001.
- [17] THIELSCH M T, BLOTENBERG I, JARON R. User Evaluation of Websites: From First Impression to Recommendation[J]. *Interacting With Computers*, 2013, 26(1): 89-102.
- [18] AFFANDY H B, MALAYSIA U U, HUSSAIN A, et al. Balancing Usability and Aesthetic Elements in Universities' Website: A Systematic Review[J]. *Jurnal Komunikasi, Malaysian Journal of Communication*, 2017, 33(4): 190-203.
- [19] THIELSCH M T, SCHARFEN J, MASOUDI E, et al. Visual Aesthetics and Performance: A First Meta-Analysis[C]. New York: ACM, 2019.
- [20] JAIMES O M S, GONZÁLEZ C, SISTEMAS I. Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTS): Part 11: Guidance on Usability[J]. *Computer Science*, 1998, 45(9): 46-71.
- [21] LEE S, HA T. Changes in Perceived Usability and Aesthetics with Repetitive Use in the First Use Session[J]. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 2019, 29(6): 517-528.
- [22] MINGE M, THÜRİNG M. Hedonic and Pragmatic Halo Effects at Early Stages of User Experience[J]. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2018, 109: 13-25.
- [23] KRAAYENBRINK B N. Aesthetics and Usability[D]. Vermillion: University of South Dakota, 2017.
- [24] BORSCI S, KULJIS J, BARNETT J, et al. Beyond the User Preferences: Aligning the Prototype Design to the Users' Expectations[J]. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 2016, 26(1): 16-39.
- [25] HEIDIG S, MÜLLER J, REICHEL T. Emotional Design in Multimedia Learning: Differentiation on Relevant Design Features and Their Effects on Emotions and Learning[J]. *Computers in Human Behavior*, 2015, 44: 81-95.
- [26] SONDEREGGER A, SAUER J. The Role of Non-Visual Aesthetics in Consumer Product Evaluation[J]. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2015, 84: 19-32.
- [27] SONDEREGGER A, SAUER J, EICHENBERGER J. Expressive and Classical Aesthetics: Two Distinct Concepts with Highly Similar Effect Patterns in User-Artifact Interaction[J]. *Behaviour & Information Technology*, 2014, 33(11): 1180-1191.
- [28] LAVIE T, ORON-GILAD T. Perceptions of Electronic Navigation Displays[J]. *Behaviour & Information Technology*, 2013, 32(8): 800-823.
- [29] PORAT T, TRACTINSKY N. It's a Pleasure Buying Here: The Effects of Web-Store Design on Consumers' Emotions and Attitudes[J]. *Human-Computer Interaction*, 2012, 27(3): 235-276.
- [30] MILLER C. Aesthetics and E-Assessment: The Interplay of Emotional Design and Learner Performance[J]. *Distance Education*, 2011, 32(3): 307-337.
- [31] KATZ A. Aesthetics, Usefulness and Performance in User: Search-Engine Interaction[J]. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 2010, 5(3): 424-445.