

什么决定着用户对产品的完整体验?*

刘 静^{1,2,3} 孙向红¹

(¹中国科学院心理研究所 脑与认知科学国家重点实验室, 北京 100101)

(²中国科学院研究生院, 北京 100049)

(³索尼爱立信移动通信产品(中国)有限公司, 北京 100102)

摘 要 用户体验是以用户与产品的交互为基础而形成的用户对产品的完整感受。研究其决定因素可以有针对性地提高用户体验。早期研究表明, 可用性、美感和情感都有重要影响但皆不是唯一的决定因素, 近年来的研究重点关注于多因素整合理论及其模型的建立。在总结实效/享乐结构理论、用户-企业-产品双层结构理论和四种过程模型以提取用户体验影响因素的基础上, 提出目前研究的突破点可在三方面, 一是深入探讨各因素的作用, 二是揭示社会型产品用户体验的形成规律, 三是揭示用户体验随时间变化的规律。

关键词 用户体验; 社会型产品; 美感; 可用性; 任务场景

分类号 B849:C93

随着用户界面评估体系的日益发展, 研究者们逐渐将评估的关注点从传统可用性(usability)向更广阔的角度, 即整体用户体验(user experience)方向扩展。用户体验的优劣已成为当今产品成功的一个重要因素。Ouden, Yuan, Sonnemans 和 Brombacher (2006)的一项调查显示, 48%被退货的产品其实是功能完善的, 只是因其不能满足人们的需求(28%)或达不到人们的预期(20%)。可见单纯从功能出发设计产品已很难获得成功, 而应考虑怎样的用户体验是用户真正需要的。研究用户体验的决定因素可以使设计者有针对性地提高用户体验。

回顾前人对用户体验的定义, 较为有代表性的有如下4个:

国际标准化组织(ISO9241-210, 2008)定义用户体验为用户使用或假想使用一个产品、系统或服务时的感知和反馈。可用性职业协会(UPA, 2006)将其描述为用户与一个产品、一项服务或一个公司进行交互时感知到的各个方面。Shedroff (2006)将其定义为用户、客户或观众与一个产品、

服务或事件交互一段时间后所形成的物理属性上的和认知层面的感受。而 Hekkert (2006)的用户体验定义是用户与产品交互的结果, 包括感官的满意程度(美感体验), 价值的归属感(价值体验)和情绪/情感感受(情感体验)。

从这些定义我们可以认为用户体验是一种多属性, 多角度, 以用户与产品的交互为基础而形成的用户对该产品的完整感受。心理学认为, 体验是对任何事物的感觉、知觉、情感、情绪的心理变化。而用户体验专指通过用户和产品间双向互动而形成的体验(Roto, 2006b), 包括对产品属性的感知(如功能全面, 设计新颖等), 情绪上的变化(如满意, 愉悦等), 评价的形成(如是否好用, 是否物有所值等), 行为的变化(如回避, 再次购买等)等层面(Hassenzahl, 2004)。用户体验的研究之所以‘覆盖面广、角度繁多’(Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren, & Kort, 2009), 从它的定义就不难看出。不仅如此, 用户体验的各个层面之间可以是相互依赖的, 或者是独立的, 甚至是对立的, 比如用户可以感知到某一产品是功能强大的(属性感知层面), 但不一定会喜欢该产品(评价层面)。

那么是哪些因素决定和影响用户的完整体验呢? 是可用性, 美感或是产品给用户提供的信息本身? 还是多因素的协同作用? 这些因素之

收稿日期: 2010-07-25

* 国家自然科学基金项目(61079021)。

通讯作者: 孙向红, E-mail: sunxh@psych.ac.cn

间又是如何互相影响的？怎样的体验才是令人满意的？众多的研究者从某个或某几个角度研究其对用户体验的决定作用，试图寻找用户体验的决定因素；另一些研究者则试图从理论层面建立用户体验的结构理论和过程模型。本文将综述前人的研究成果和最新研究内容，并对未来的研究方向提出自己的看法。

1 影响用户体验的单因素

早期的研究主要以单因素的作用为研究对象，比较集中在可用性、美感和情绪/情感方面。

1.1 可用性

可用性是一个被大量研究的单因素，在ISO9241-11 (1998)标准中，可用性被定义为：某一特定用户在特定的任务场景下使用某一产品能够有效地、高效地、满意地达成特定目标的程度。它对用户体验的重要作用在大量的早期研究(Nielsen, 1993; Norman, 1990)中得到证明。有效性、高效性、易回忆性等可用性属性对用户感受的形成起着关键作用，可用性曾被认为是用户体验的核心部分。然而，近期的研究表明可用性并不是用户体验的唯一决定因素。以整体满意度为例：在有明确任务目标的场景下，可用性与产品的满意度有强相关($r=0.87$)；而在以娱乐为目的的场景下，满意度与产品的可用性则呈弱相关($r=-0.10$) (Hassenzahl, 2004)。究其原因，可用性通过减少可用性问题以提高满意度，而用户体验从根本上是让用户在追求愉悦、享受的感受时体验到满意(Tractinsky & Hassenzahl, 2005)。Tractinsky 和 Hassenzahl (2005)将可用性和用户体验间的差异表述为情感层面：好的可用性意味着较少的不良使用感受，而好的用户体验则是使用户感到愉悦和满足。可见，可用性高是形成良好用户体验的必要因素，但只是其中的一个因素。

1.2 美感

另一个重要的因素是美感。早期比较有代表性的是 Kurosu 和 Kashimur (1995) 对美感的作用进行的研究。他们看到设计者们花费大量时间以提高可用性，然而这些努力只有当用户开始使用后才能体现出价值。更现实的是，很多购买决定是发生在实际使用前的，由此‘看起来是否好用’变得更重要。因此 Kurosu 和 Kashimur (1995)认为

设计重点应如何能使产品‘看起来很好用’，即主观可用性。他们以一组取款机输入键盘的界面为研究对象，通过计算每个版本的主观美感(how much they look beautiful)和主观可用性(how much they look to be easy to use)评价间的相关系数，以及主观可用性和客观可用性评价间的相关系数，以推测主观体验的决定因素。结论是：美感与主观可用性呈正向强相关($r=0.589$)，而主观可用性与客观可用性却弱相关。从这个角度上，Kurosu 和 Kashimur (1995)验证了美感在主观体验上的决定作用，引起了学者们对美观的重要性的思索。Tractinsky (1997)做了验证性的研究，将被试扩展到不同文化背景下的用户群体，结论表明，尽管希伯来民族和日本民族在认知习惯和审美标准上存在很大差别，但是用户对美感的评估依然对可用性的主观体验起着决定作用。此后，大量研究都支持了美观是人们能获得愉快体验的决定因素，与可用性及整体用户体验有很强的正相关(如 Tractinsky, Shoval-Katz, & Ikar, 2000; Lindgaard & Dudek, 2003)。然而也有研究对美感的作用得出相悖的结论，Hassenzahl (2004)在对 MP3 界面的研究中指出，美感和主观可用性间仅存在着弱相关，正向的美观感受不见得带来可用性高的评价。Lindgaard 和 Dudek (2003)也指出看起来美的产品不见得会被认为好用。这些看似矛盾的结果表明应更全面地分析用户体验的形成过程和决定因素，比如可以探讨美感对主观体验起决定作用时的条件和场境。

1.3 情绪/情感(Emotion)

另一些研究致力于关注情绪和情感对用户体验的作用，Norman (2004)阐述了情感设计的重要意义，并把产品设计分为三个层面：本能层面，行为层面和反思层面，认为好的设计应能引起使用者情感上的共鸣。张成忠和杨锦重(2009)的研究指出，人们在愉悦心境下更能容忍设计中的问题，更愿意探索产品中的新功能，并倾向于对设计做出正面评价。例如，当人们评论 Mini Cooper 汽车时，因为它看起来如此有趣，车的缺点便会被忽略。而如果人们处于焦虑的心境，他们会更加关注产品设计中的问题。产生这些心境的原因有很多，如美好的视觉感受，令人愉悦的音乐，难忘的记忆等等。然而，这些研究(另如 Tractinsky &

Zmiri, 2006; Mahlke & Lindgaard, 2007)虽然都指明了情绪和情感的决策作用,但都未指出各种情绪和情感对用户体验是如何具体作用的。

2 用户体验的结构理论

另一种研究思路是通过分析用户体验的结构,细化并分解出其中的各个因素并分别确定其影响作用。与单因素的研究相比,这类研究具有更健全的理论脉络和更完善的体系架构。

Haasenzahl (2003)将人们对产品的使用体验分为两个部分:实效价值(pragmatic value)和享乐价值(hedonic value)。实效价值使人们能有效地、高效地达成行为目标,也可对应为传统的功能性和可用性概念,体现为‘清晰’,‘有效’,‘可控’等属性。享乐价值使人们能表达个性价值,追求新奇和刺激,体现为‘好看’,‘令人激动’,‘令人难忘’,‘出色’等属性,也可对应为某些研究者界定的‘愉悦’(pleasure)。这两部分的体验可以是各自独立的:好用的东西不一定好看,不好用的东西不一定不好看。Haasenzahl (2004)认为这两种价值平等地决定着用户的整体体验,在不同的目标驱动下,两者各自影响用户体验的不同层面。如,体验的一种层面可以为‘该产品是否美好(beauty)’,它主要强调产品的享乐价值;另一种层面可以为‘该产品是否好用(usability)’,它主要体现实效价值;而如果用户在思索‘该产品是否有益(goodness)’时,它会是两种价值的综合感知。对于影响实效价值的因素,我们可以参考可用性研究中的大量结论和设计理念((Nielsen, 1993; Norman, 1990; Norman, 2004)。而对于如何提高享乐价值,相关研究则相对有限。Tracinsky (2005)认为美感是享乐价值的至关重要的因素,而 Haasenzahl (2003)认为出色的视觉设计、易于理解和富有情节的产品会激发用户的享乐体验。

Haasenzahl (2003)的实效/享乐价值结构理论给设计者提供了实际指导意义。作为设计方法上的补充,可以参考 Jordan (2000)若干提高愉悦感的建议。整体来说,这一理论为解释用户体验的形成提供了良好的理论基础和实际操作途径。

Jetter 和 Gerken (2006)在 Haasenzahl (2003)的基础上进一步扩展,试图建立更广义的用户体验理论。他们提出用户体验不仅仅是简单的满意

或失望,它应能唤起用户的回忆、引起情感的反应。即,人们购买某种产品有可能不是因为其功能或可用性,而是因为它能帮助人们满足社交上的某种需要:如,使自己感觉更时尚,更与群体保持一致,更符合自己的社会形象等等。用户体验是基于个体的价值观和任务场景的、完全主观的感受。而在市场运作中,企业会根据商业价值和商业场景来规划想要达到的用户体验。因此,他们把用户体验分成两个层次,第一层是用户-产品体验,关注的是产品如何满足个体的价值需要(包括功能上的,实际效果上的,情感上的,社交上的,等不同方面),用户对产品的实效价值和享乐价值进行感知。第二层是企业-产品体验,关注商业目标和企业价值如何被用户感知(如,品牌力量,市场形象,服务类型等)。后种体验可以是基于前者的,比如某网站通过良好的可用性和完善的保密功能等可以使用户形成该企业‘可靠’的印象。两种体验可以同时被塑造,设计者应综合考虑两者,使用户喜好和商业价值在最大程度上达到统一和双赢。Jones 和 Marsden (2006)提出,交互的对象不应只是界面本身,还应包含产品品牌、整体包装、客户服务、市场营销等方方面面,目标为建立一种稳定的、清晰的、可理解的、值得信任的、令人满意的用户体验。Jetter 和 Gerken (2006)的用户-产品和企业-产品双层结构理论从更广义的角度定义了用户体验,并把用户界面的目标从产品功能扩展到对个体价值和企业价值的综合感知。但是该研究并没有具体说明这两层体验是如何相互作用形成最终体验,缺乏测量和验证方法。

3 用户体验的过程模型

还有一些研究者致力于用户体验过程模型的研究,与结构理论的研究思路不同,用户体验过程模型是分析用户体验的动态形成过程并建立理论模型,通过模型提取其中的决定因素。其中比较有影响力的模型为:Forlizzi 用户产品交互模型、Arhippainen 五因素模型、Haasenzahl 三因素模型、Roto 用户体验整体模型。

Forlizzi 和 Ford (2000)提出,研究影响用户体验的因素应基于用户-产品这一交互过程的特点和外围环境。他们将这一交互过程表述为图1。

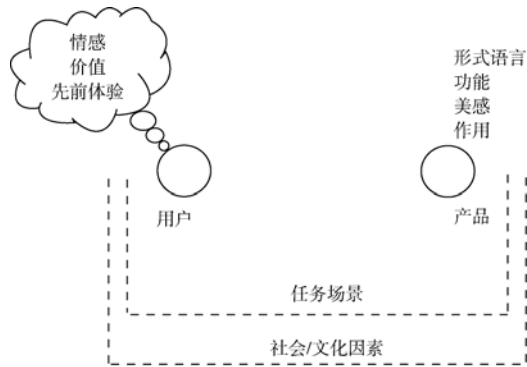


图 1 Forlizzi 和 Ford (2000)的用户产品交互模型
(资料来源：Forlizzi & Ford (2000, p420))

从这一过程可以看到，用户的情感、价值和先前体验形成了使用前的心理预期，这一预期在当前的任务场景和社会文化背景下通过对产品特性的感知形成了完整体验。这其中涉及的方方面面都是用户体验的影响因素。与前人不同，Forlizzi 和 Ford (2000)的独到之处在于他们认为整体的体验(overall user experience)是在若干个单次使用体

验(single use case experience)的基础上形成的综合感受。

与 Forlizzi 和 Ford 相似，Arhippainen 和 Tähti (2003)也认为用户体验由用户、产品、使用场景、社会背景和文化背景这五个因素共同作用而得。他们对这五个因素进行了进一步研究并分解为一系列细节属性，对各个因素的作用的测量提供了可操作的方法和定义。具体见图 2。

Hassenzahl 和 Tractinsky (2006)提出‘用户体验的形成过程是用户、场景和系统相互作用的结果’。Roto (2006b)将 Hassenzahl 和 Tractinsky (2006)的观点表述为图 3。其中，用户的特性包含当前行为的动机、精神状态、生理状态。也就是说，用户当前的情绪、对产品既有的情感、知识、需要、态度、期待等自身状态都会影响和决定使用体验。系统特性如所提供的功能、可用性、复杂程度、设计目的等也是用户体验的影响因素。而任务场景(或称之为环境)的组织特性、社会特性、社会意义、当前行为所被允许的自由度等也会影响最终的用户体验。

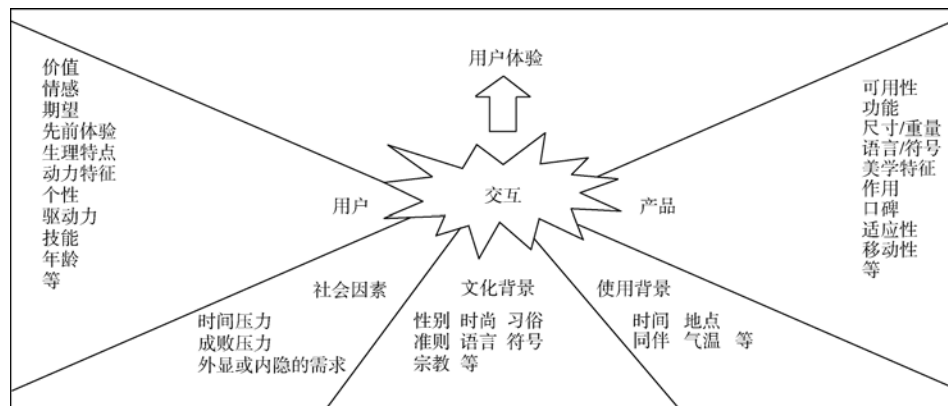


图 2 Arhippainen 和 Tähti (2003)的五因素模型
(资料来源：Arhippainen & Tähti (2003, p28))

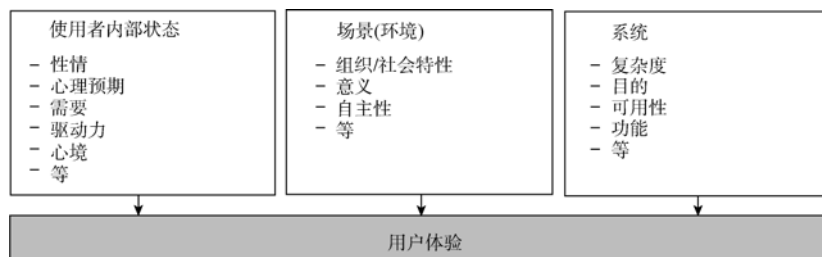


图 3 Hassenzahl 和 Tractinsky (2006)的三因素模型
(资料来源：Roto (2006b, p26))

在总结和研究前人的基础上, Roto (2006a)提出整体用户体验是由若干单次使用体验以及用户既有的对系统的态度和情感共同作用而成。其中, 用户对系统的态度和情感可以来自于先前经验、他人

评价, 媒体信息等。单次体验是用户对当前系统特性的感知和情感判断, 它受到用户特性、系统特性和场景的影响。而本次的用户体验又会改变用户的心理预期和态度等, 进而影响将来的用户体验。

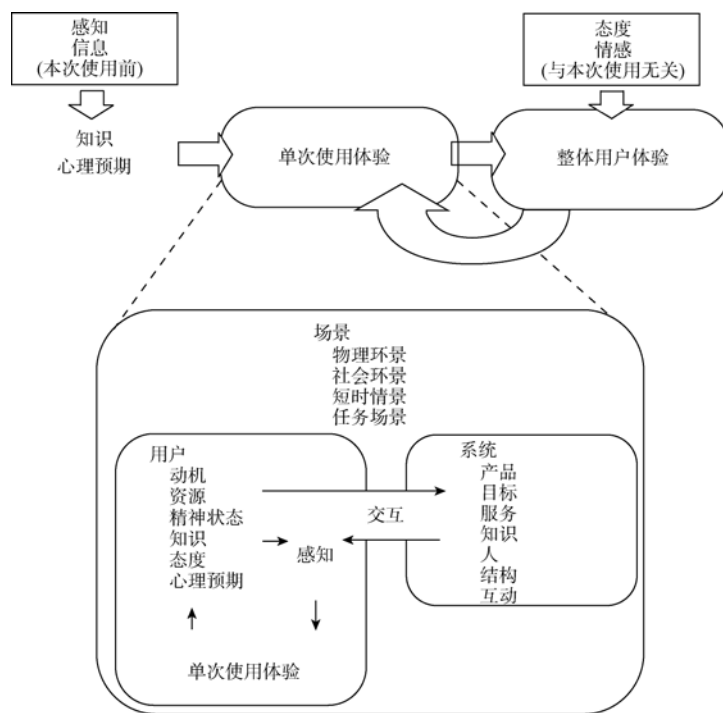


图 4 Roto (2006a)的用户体验整体模型

(资料来源: Roto (2006a, p126), 有改动)

如图 4 所示, 上部分是整体用户体验的形成过程, 下部分是单次使用体验的影响因素(用户、系统、场景三部分)。其中, 场景既包括物理环境、社会文化环境、短时情景, 也包括任务场景。

从以上四种用户体验过程模型, 可以看到用户自身的特性和状态对用户体验的重要影响作用。同一产品的用户体验会是因人而异的。用户的目标、期望和先前经验都会影响当前的体验。同样, 场景的特性也会改变用户的使用过程、习惯等, 进而影响用户体验。

这些理论模型为设计用户体验提供了很好的方向指导, 但需要指出的是, 这些模型并没有量化出各个因素在共同作用时的作用比重。尽管研究者们提出了明确的用户体验设计目标, 如 Norman (2004)认为设计的目标应使用户在本能、行为和反思层面(本能设计关注用户对外形、美

感、感官体验的需求; 行为设计关注用户对功能、性能, 操作的需求; 反思设计关注用户对文化、价值观、尊重、自我肯定等方面的情感共鸣)都得到满足, Jordan (2000)认为好的设计应保证功能性、可用性、愉悦感和自豪感。然而想要预测出当各个因素发生变化时最终用户体验会怎样变化和如何调整各因素的比重以达到设计目标还需要进一步的研究。

对于这些理论模型中涉及的用户体验影响因素, 后续的研究者为其测量提供了一些方法可在未来研究中借鉴。

以美感的测量为例, Lavie 和 Tractinsky (2004)的研究起到了奠基作用, 他们借助探索性因素分析研究被试评价网页美观程度时的 35 个指标, 将美感分为: 经典美感(classic aesthetics), 即强调有秩序的和清晰的设计理念, 可对应可用性评估中

简洁清晰等设计原则；表达美感(expressive aesthetics)，即强调设计者的原创性和创新性、以及是否突破已有的设计常规。因此，美感的测量可以通过经典美感和表达美感的测量来完成，Lavie 和 Tractinsky 为经典美感和表达美感分别建立了 7 点量表，其中经典美感的测量指标为美学表现(aesthetic)、愉悦感(pleasant)、清晰(clear)、整洁(clean)、构图匀称(symmetric)，表达美感的测量指标为创造性(creative)、吸引力(fascinating)、特效的运用(use of special effects)、独创性(original)、流畅性(sophisticated)。此后的研究，如 De Angeli, Sutcliffe 和 Hartmann (2006) 以及 Sutcliffe 和 De Angeli (2005)，在测量美感时大多遵循了 Lavie 和 Tractinsky 的方法。

而对于可用性的测量，大体可以将其分为主观和客观两大类。主观测量方法包括各种可用性问卷，可用性问题的自我报告，专家评审，认知走查等。客观测量方法包括任务分析，错误率统计，时间记录等。在一项可用性评估的活动中，这些方法大多被混合使用。随着可用性工程的日益完善和其在商业领域中的大量运用，可用性测量的活动形式更强调灵活，高用户参与度和高性价比。如，焦点小组(focus group)和探索式用户测验(exploratory user testing)在软件迭代设计时可以帮助设计者在发现可用性问题的同时迅速发现解决方案。

再以愉悦感和服务质量为例，De Angeli 等(2006)以及 Sutcliffe 和 De Angeli (2005)所建立的测量体系有很好的参考价值。愉悦感可以通过 7 点量表(以‘感觉好玩’，‘感觉高兴’，‘感觉满意’为指标，对此三项分别进行‘非常不同意’到‘非常同意’的评价)来测量。服务质量也可以通过 7 点量表来完成，应在包含通用的评价指标(‘不导致错误’，‘提供有用信息’，‘可信赖’)的基础上还根据本类型软件/产品的特点测量特定信息或服务成功与否。如 De Angeli 等(2006)所测量的教育类软件还应包括‘信息丰富程度’、‘细致度’、‘教育意义’三个指标。

4 最新研究方向和突破点

关注用户体验形成和影响因素研究的最新成果及方向，我们可以将目前研究的突破点总结

为以下三个方面。

4.1 深入探讨和细化各因素对整体用户体验的影响

Hartmann, Sutcliffe 和 De Angeli 2008 年的研究是其中较有突破的，他们指出尽管内容、美感、口碑、可定制性(customization)、可用性等因素上的感知都影响其最终体验的形成，但是人们实际上会根据当前场景对不同因素的权重有所侧重以综合判断：如，当单纯问及对内容相同但美感不同的方案的偏好时，人们倾向于更能带来感官愉悦的设计风格；但当要求人们考虑不同的任务场景和不同目标群体时，他们又做出了不同的选择。

Hartmann 等(2008)通过用户偏好的回归分析验证了用户特性对因素权重的影响，即不同用户对产品的偏好不同：更看重美学特性的用户更偏向于生动的隐喻设计方式(metaphor-based)，更看重可用性特性的用户更偏向于严谨的菜单设计方式(menu-based)。

他们将用户体验的过程模型进一步改进为图 5。

用户的状态、背景(目标、预期、经验、情绪、态度等)以及当前的任务场景使得他们对产品属性的重要性有不同的侧重，并产生相应的用户体验，这些体验作为一种整体的感受在下次使用该产品前形成不同的预期，这些预期又对人们的使用目的产生影响，从而影响下一次对产品特性的综合感知。如此，我们就能解释为什么有的研究得到美感决定用户体验，有的研究得到可用性决定用户体验，或者其他结论，这都是因为这些研究涉及的任务场景和用户状态不同，或者因为某些产品特性没有足够差异度而使得另一些特性看起来起着决定作用。

Hartmann 等(2008)的改进模型能很好的解释前人们看似矛盾的研究结论(如对美感作用的争论)，并对产品设计质量的评估有所启示：设计者在设计时对各个特性的侧重应做到与目标用户群体和目标任务类型的特点相匹配；同样，评估方法和标准也应与目标群体和任务场景相一致。

4.2 揭示有社会意义和属性的社会产品(Social Agents)用户体验的形成规律

随着人们将各种商业行为和服务扩展到网络等虚拟环境，服务提供商开始大量开发和使用

风格、对用户请求的态度等方面的感受。在聚类分析结果的基础上, De Angeli 等(2002)提出了关于社会型产品用户体验的理论模型: 用户卷入模型。核心概念‘用户卷入度(involverment)’会随着时间的

体验的形成。用户卷入模型描述了用户卷入度的组成, 也解释了用户体验的构成和变化。

这是一个三维模型, 由社会性(以 social 首字母 S 代表)、功能性(以 functional 首字母 F 代表)和美观性(以 aesthetic 首字母 A 代表)三个维度构成, 可表达为图 6。

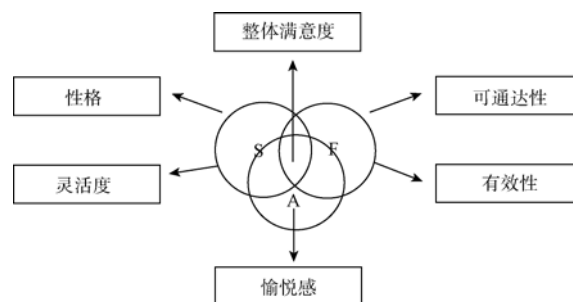


图 6 De Angeli, Lynch 和 Johnson (2002)的用户卷入模型
(资料来源: De Angeli, Lynch, & Johnson (2002, p10))

功能性对应于传统的可用性, 以可达性(Accessibility)和有效性(Effectiveness)为指标。可达性体现与系统交互时所需要的努力程度, 即沟通的容易程度和系统的方便性。有效性体现在用户和系统交互的次数和信息流的复杂度(即用户提供给系统的信息的数量和质量)。需要注意的是在衡量标准上, 社会型产品和传统以认知为主要任务的产品相比有不同的方法, 例如过去的观点认为完成一项任务所需要交互的时间越短, 系统可用性越好。但对于社会型产品, 用户与其交互时间越长, 说明用户越投入, 系统越好。

美观性以愉悦感(pleasure)为指标, 它反映的是系统的感官属性, 即界面的吸引程度, 包括视觉、听觉、触觉等感官享受的优劣。

社会性反映的是用户和产品间关系的强健程度, 包括所有关于动机、态度、感受、情感等主观维度。它以性格(personality)和灵活度(flexibility)为指标。系统所体现出的稳定的性格特征, 使用户可以在不同时间、不同情景下预测系统的行为。系统还应是智能的, 具有一定的社会情商(social intelligence)和情感敏感度(emotional sensitivity), 能灵活地适应用户和使用环境, 理解不同用户的情感和驱动并做出相应调整。

三种特性的交集部分才是用户满意度的体

现, 即‘在特定目标驱动下使用某种产品时, 因超过用户原本预期而产生的情感体验’(Hassenzahl, 2004), 三个维度的综合作用决定了最终用户体验。这个模型承认了美感、可用性、社会性对用户形成最终体验的各自作用, 对社会性的定义也很有新意, 尽管之前的研究者也在强调情感驱动和价值实现, 但提出界面性格的说法却是新观点。设计者应在三个维度上协力提高, 获得更好的用户体验, 而不用为聚焦在哪个领域上而犹豫。

然而, 笔者认为该模型还存在需要进一步完善的地方, 尽管研究者借助实验验证了社会性、功能性和美观性三个类别, 但是对每个类别中的测量指标并未说明其根据, 值得后来研究者进一步研究:

1) 对于社会性, 该模型只指出产品应满足用户的情感需求, 但没有具体指出应满足用户哪些情感。在 Hassenzahl 和 Tractinsky 2006 年的文章中, 也将产品情感化作为未来用户体验研究的主要方向之一, 希望系统能感知进而满足人们的情感需求, 最终能与用户进行情感交流。张成忠和杨锦重的研究(2009)提出产品应体现外在情感和内在情感。外在情感包括: ①形态情感 ②色彩情感 ③材质情感 ④装饰情感。内在情感是指文化

情感,文化情感对于情感化的产品设计来说是最深层次的情感。未来可以借鉴此类情感因素研究作为这部分的研究方向。

2) 对于界面性格的测量,De Angeli 等人(2002)在文章中提出可以参考 OCEAN 人格理论:神经质(Neuroticism),外倾性(Extraversion),开放性(Openness),宜人性(Agreeableness),责任心(Conscientiousness),但也指出难点在于如何可靠地测量界面性格。因此,还需要后续的研究来建立界面性格的测量方法。

3) 对于美观性的感知,本研究中用愉悦感做为衡量指标却又没有对愉悦感进行操作定义和测量方法的界定,不利于后续研究的进行。Lavie 和 Tractinsky (2004)对美观性的测量更具备实验和理论支持。他们通过探索性因素分析得到美感的两个测量因素:经典美感,强调有秩序的和清晰的设计理念,对应可用性评估中简洁清晰等设计原则;表达美感,强调设计者的原创性和创新

性,突破已有的设计常规。Lavie 和 Tractinsky (2004)并对这两个美感因素的测定确立了相应的方法,值得推广。

4) 对于功能性,研究者在界定该因素时将其对应为可用性的概念,即用户对操作性能和交互性能的感知,但是在选择测量指标时只选择了通达性和有效性,不能全面地反映产品功能的特性。应考虑使用可用性的经典测量方法。如 Nielsen (1993)的定义:易学型,有效性,高效性,可记忆性和满意度。

后续的研究者 Forlizzi (2007),则从研究社会群体环境下个体使用社会型产品时的社会行为出发,着重研究人们的社会需求是如何被满足的。如图 7 所示,她将人与社会型产品交互产生体验的过程定义为产品生态系统。该系统体现了产品本身、相关外延产品、使用者(态度、性格、角色)、物理环境、社会环境、文化环境各元素间的有机作用。

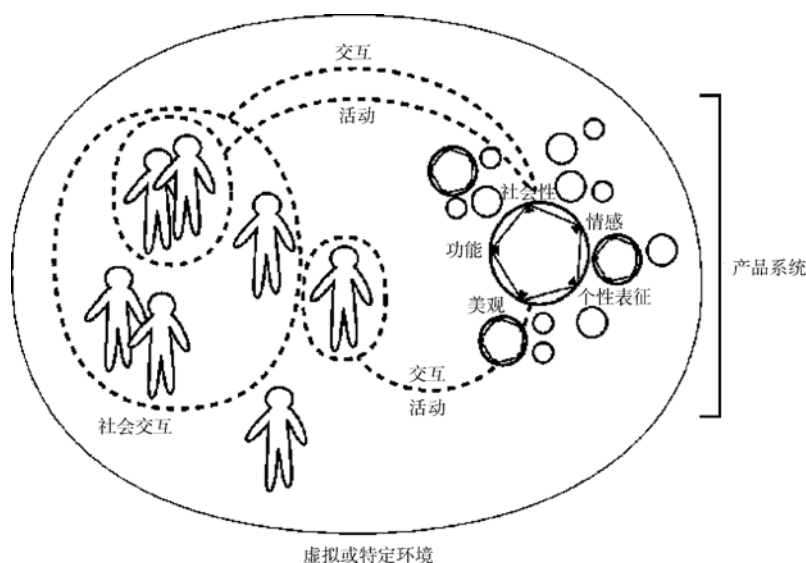


图 7 Forlizzi (2007)产品生态系统结构图

(资料来源:Forlizzi (2007, p13))

其中,产品通过其属性:功能、美观、个性表征、情感、社会性,影响着使用者的用户体验。系统中的使用者可以是一组有社会关系的人群或单个有社会属性的个体。他们会相互影响、单独地或者群体地使用某产品。因此,除了以往研究中界定的用户特性外,使用者的社会角色和属性

在本系统中额外重要。系统中发生的交互既包含传统意义上用户-产品间的双向互动,也包括借助产品发生的社会交互(social interactions):它体现人们的社会价值、满足整个群体的使用需求、促进人与人间的交往需求。

作为生态系统,系统所处的环境既包含物理

环境,也包含社会文化环境。环境的特点会改变人们的社会行为。比如:一个公共的物理环境会使人们自然地进行非正式的沟通;在工作环境下使用手机和在休闲环境下的行为是不一样的。系统所处的时间点也会改变人们的社会行为。特定的时刻人们可能才发生特定的使用行为。纵观某段时间也可以观察到人们社会需求的改变。

De Angeli 等(2002)的用户卷入模型和 Forlizzi (2007)的产品生态系统是对社会型产品用户体验的先驱性研究,带有一定的开拓性和试探性。该领域还属于新兴研究方向,需要更多的研究者共同努力,寻找研究范式和界定研究内容。

4.3 揭示用户体验随时间变化的规律

随着用户体验研究的日益成熟,研究者们意识到用户体验的形成并不是静态的。随着时间的推移,人们对某一产品日渐熟悉,对产品属性的感知会发生改变,对产品的期待会发生改变,对各属性重要性的权重会发生改变,使用的场景也会发生改变,这些影响用户体验的因素的改变必然导致用户体验的改变。越来越多的研究者加入到用户体验的纵向研究中。

Karapanos, Zimmerman, Forlizzi 和 Martens (2009)通过 DRM 法(Day Reconstruction Method,即被试通过日记纪实当天发现的可用性问题、用户体验感受及其发生场景),跟踪 6 名用户在 8 周之内的手机使用体验并进行定性分析。对不同使用阶段的用户体验回归分析揭示出:不同的因素对不同阶段的用户体验起主要作用:早期用户体验主要受产品的享乐属性影响,而后期的体验依赖于该产品对个体的价值。

Hassenzahl (2004)也曾指出,用户体验中的一些层面是基于直观使用感受的,如满意度在使用之后才产生,以人们当时的预期和目标为基准,在不同的时间点满意度会发生变化;而用户体验的另一些层面是基于外观的,是相对稳定的,如美观的判断在整个产品生命周期中是相对稳定的。

另有研究者从用户体验中的单独属性入手(如 Mendoza & Novick, 2005; von Wilamowitz-Moellendorff, Hassenzahl, & Platz, 2006),研究用户对这些属性的感知是如何变化的。Mendoza 和 Novick (2005)对某学校员工使用某软件进行了 8 周的可用性纵向研究,分析可用性问题的症结和

用户困惑程度的变化,指出:随着使用产品的时间增长,用户的困惑程度在减轻,熟练程度在上升,可用性问题的类别和原因在发生变化,用户解决可用性问题的方式在发生改变。他们认为当前的可用性研究过多的关注某些新手用户遇到的问题而忽略了很多在后期才出现的重要问题,研究者应全面地分析各时段用户遇到的问题并动态地提供解决方案。

Karapanos 等(2009)在定性分析 DRM 数据的基础上建立了用户体验的时间性模型,他们将整个产品生命周期分为:导入期,适应期和认同期。在每个时期都有决定当时用户体验优劣的关键因素。Karapanos 等(2009)等将这些因素总结为:

1) 在导入期,随着熟悉度的提高,用户的新鲜感在逐渐下降,要克服的问题逐渐增多。影响该时期用户体验优劣的关键因素主要来自产品的感官吸引度和易学性。

2) 在适应期,对功能的依赖使得产品逐渐融入到人们的日常生活场景中,在这一时期,可用性和实效性对用户体验的形成更为重要。

3) 在认同期,人们对产品的心理认可逐渐升高,要求产品能满足其社交和情感的需求,彰显个性,突出自我,和体现群体归属感。因此,产品的社会化和个性化程度主要影响着当时的用户体验。

推动每个时期演进的动力分别来自:熟悉度的提升(导入期),功能的依赖(融合期),情感的附着(认同期)。整体模型示意图为图 8。

作为对以往用户体验研究的传承,他们指出每个时期中的任一时间点都有其即时的用户体验,以往的用户体验研究适用于解释即时用户体验的形成过程,即通过预期->感知->评价而形成相关的用户体验。而当纵观三个周期用户体验的变化,可以看到用户的预期随着经验的积累不断修正进而影响后面的用户体验。

Karapanos 等(2009)的模型既结合了以往的研究,既在微观层面研究某一时刻下用户体验的形成,又从宏观层面阐述了整个产品周期中用户体验的变化模式。

对用户体验时间性的研究已得到越来越多的研究者的关注。同时,目前的商业模式已由单一产品逐渐向服务型产品演进。为了追求长期的利润,企业努力与用户建立长久的服务关系,这

也将推动该领域的发展。

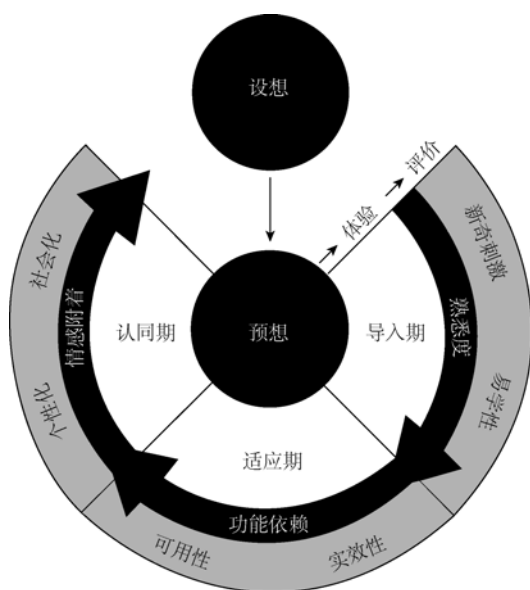


图8 Karapanos, Zimmerman, Forlizzi 和 Martens (2009) 的用户体验时间性模型

(资料来源: Karapanos, Zimmerman, Forlizzi & Martens (2009, p732))

5 总结

综上所述, 本文探讨了以往对用户体验的决定因素的研究, 既包含对单因素进行实验以推论其作用的研究, 也包含通过建立结构理论和过程模型提取决定因素的研究。目前研究的突破点包括继续深入探讨在不同领域中各因素的决定作用, 揭示社交型产品用户体验的形成规律和揭示用户体验随时间变化的规律。对于未来的研究, 在选择研究内容时要特别注意, 由于用户体验是一个带有个体色彩的心理感受, 不同的使用者在不同的任务场景下对同一产品的体验是不同的, 因此, 设计者只能为某种体验而设计, 但很难设计出某种体验 (Wright, McCarthy, & Meekison, 2003)。有些产品想要追求使用户得到某种具体的感受, 如愉快、兴奋等, 这就更为困难了, 这比追求正向的用户体验更为困难, 因为用户和场景总是在变化的。

参考文献

- 张成忠, 杨锦重. (2009). 产品设计的情感因素研究. *企业技术开发(学术版)*, 28(6), 134-138.
- Arhippainen, L., & Tähti, M. (2003). Empirical evaluation of

user experience in two adaptive mobile application prototypes. In M. Ollila, & M. Rantzer (Eds.), *Proceedings of the 2nd International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia* (pp. 27-34). Norrköping, Sweden: Linköping University Electronic Press.

De Angeli, A., Lynch, P., & Johnson, G. (2002). Pleasure vs. efficiency in user interfaces: Towards an involvement framework. In P. Jordan, & B. Green (Eds.), *Pleasure-based Human Factor* (pp. 97-111). London, UK: Taylor & Francis.

De Angeli, A., Sutcliffe, A., & Hartmann, J. (2006). Interaction, usability and aesthetics: what influences users' preferences? In University of Manchester (Ed.), *Proceedings of the 6th ACM Conference on Designing Interactive Systems* (pp. 271-280). Pennsylvania, USA: ACM.

De Bruijn, O., De Angeli, A., & Sutcliffe, A. G. (2007). Customer experience requirements for e-commerce web-sites. *International Journal of Web Engineering and Technology*, 3(4), 441-464.

Forlizzi, J., & Ford, S. (2000). The building blocks of experience: An early framework for interaction designers. In D. Boyarski, & W.A. Kellogg (Eds.), *Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques* (pp. 419-423). New York, USA: ACM.

Forlizzi, J. (2007). The product ecology: Understanding social product use and supporting design culture. *International Journal of Design*, 2(1), 11-20.

Hartmann, J., Sutcliffe, A., & De Angeli, A. (2008). Towards a theory of user judgment of aesthetics and user interface quality. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 15(4), 15-30.

Hassenzahl, M. (2004). The interplay of beauty, goodness, and usability in interactive products. *Human-Computer interaction*, 19, 319-349.

Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience - a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91-99.

Hekkert, P. (2006). Design aesthetics: Principles of pleasure in product design. *Psychology Science*, 48(2), 157-172.

ISO (International Standards Organization). (1998). ISO 9241-11. *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals* (Part 11: Guidance on Usability). Geneva, Switzerland: ISO.

ISO (International Standards Organization). (2008). ISO 9241-210. *Ergonomics of human system interaction* (Part 210: Human-centred design for interactive systems). Geneva, Switzerland: ISO.

- Jetter, H. C., & Gerken, J. (2006). A Simplified model of user experience for practical application. In A. Mørch, K. Morgan, T. Bratteteig, G. Ghosh, & D. Svanaes (Eds.), *Proceedings of NordiCHI 2006: the 4th Nordic conference on Human-computer interaction: changing roles* (pp. 106–111). Oslo, Norway: ACM.
- Jones, M., & Marsden, G. (2006). *Mobile Interaction Design*. UK: John Wiley & Sons.
- Jordan, P. (2000). *Designing pleasurable products: An introduction to the new human factors*. London, UK: Taylor & Francis.
- Karapanos, E., Zimmerman, J., Forlizzi, J., & Martens, J.-B. (2009). User experience over time: an initial framework. In S. Greenberg, & S.E. Hudson (Eds.), *Proceedings of the 27th Annual SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '09* (pp. 729–738). New York, USA: ACM.
- Kurosu, M., & Kashimura, K. (1995). Apparent usability vs. Inherent usability. In I.R. Katz, R. Mack, & L. Marks (Eds.), *CHI '95 Conference Companion, Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 292–293). New York, USA: ACM.
- Lavie, T., & Tractinsky, N. (2004). Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. *International Journal of Human-Computer Studies*, 60(3), 269–298.
- Law, E. L., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P., & Kort, J. (2009). Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach. In *Proceedings of CHI '09* (pp. 719–728). New York, USA: ACM.
- Lindgaard, G., & Dudek, C. (2003). What is this evasive beast we call user satisfaction? *Interaction Computing*, 15(3), 429–452.
- Mahlke, S., & Lindgaard, G. (2007). Emotional experiences and quality perceptions of Interactive products. In J. Jacko (Ed.), *Human-Computer Interaction, Part I, HCI 2007, LNCS 4550* (pp.164–173). Berlin, Germany: Springer.
- Mendoza, V., & Novick, D. (2005). Usability over time. In *Proceedings of the 23rd Conference on Computer Documentation* (pp.151–158). Coventry, UK: ACM.
- Nielsen, J.(1993). *Usability Engineering*. San Francisco, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- Norman, D. A. (1990). *Design of Everyday Things*. New York, USA: Doubleday.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design, Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York, USA: Basic Books.
- Ouden, E. d., Yuan, L., Sonnemans, P. J. M., & Brombacher, A. C. (2006). Quality and reliability problems from a consumer's perspective: an increasing problem overlooked by businesses? *Quality and Reliability Engineering International*, 22, 821–838.
- Roto, V. (2006a). User experience building blocks. In *conjunction with Nordi CHI 06 conference*. Retrived July 4, 2010 from <http://research.nokia.com/files/UX-BuildingBlocks.pdf>.
- Roto, V. (2006b). *Web Browsing on Mobile Phones -Characteristics of User Experience*. Ph.D. Dissertation, Helsinki University of Technology, Espoo, Finland.
- Shedroff, N. *An evolving glossary of experience design*. Retrieved July 4, 2010 from <http://www.nathan.com/ed/glossary>.
- Sutcliffe, A. G., & De Angeli, A. (2005). Assessing interaction styles in web user interfaces. In M. F. Costabile, & F. Paterno (Eds.), *Proceedings Human Computer Interaction - Interact 2005 (Rome)* (pp.405–417). Berlin, Germany: Springer-Verlag.
- Tractinsky, N. (1997). Aesthetics and apparent usability: Empirically assessing cultural and methodological issues. In S. Pemberton (Ed), *Proceedings of the CHI ' 97* (pp. 115–122). New York, USA: ACM.
- Tractinsky, N., Shoval-Katz, A., & Ikar, D. (2000). What is beautiful is usable. *Interaction computing*, 13(2), 127–145.
- Tractinsky, N., & Hassenzahl, M. (2005). Arguing for aesthetics in Human-Computer interaction. In *i-com. Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien: Vol. 4: Issue 3* (pp.66–68). Oldenbourg, Germany: München D.
- Tractinsky, N., & Zmiri, D. (2006). Exploring attributes of Skins as potential antecedents of emotion in HCI. In P. Fishwick (Ed), *Aesthetic Computing*(pp. 405–421). Cambridge, UK: MIT Press.
- UPA (Usability Professionals Association). (2006). *Usability Body of Knowledge*. Retrieved July 4, 2010, from <http://www.usabilitybok.org/glossary>.
- von Wilamowitz-Moellendorff, M., Hassenzahl, M., & Platz, A. (2006). Dynamics of user experience: How the perceived quality of mobile phones changes over time. In *User Experience - Towards a unified view, Workshop at the 4th Nordic Conference on Human-Computer Interaction*. Retrieved July 4, 2010 from http://issuu.com/hassenzahl/docs/wilamowitz_nordichi06.
- Wright, P., McCarthy, J., & Meekison, L. (2003). Making sense of experience. In M. Blythe, K. Overbeeke, A.F. Monk, & P. Wright, (Eds.), *Funology: From Usability to Enjoyment* (pp. 43–53). Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

What Shapes User Experience?

LIU Jing^{1,2,3}; SUN Xiang-Hong¹

(¹ State Key Laboratory of Brain and Cognition Sciences, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences,
Beijing 100101, China)

(² Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

(³ Sony Ericsson Mobile Communications (China) Co., Ltd., Beijing 100102, China)

Abstract: User experience is a multi-dimensional cognition function which users form during their interaction with products. Investigating what shapes user experience can help researches improve user experience effectively. The influence of single factors, namely usability, aesthetics and emotions, were proven, but none of them are the only decisive factor of user experience. Recent research focuses on synergistic theories and multiple factors models. By reviewing Pragmatic & Hedonic Value theory, User-Product-Organization theory and four user experience building models, decisive factors shaping user experience can be determined. Areas needing further investigation are identified: deeper investigation of corresponding factors in the models, how user experience on social agents forms and how user experience changes over time.

Key words: user experience; social agents; aesthetics; usability; task context