

基于过程体验的信息反馈交互设计

刘玉磊¹, 马艳阳², 徐伯初¹, 支锦亦¹

(1.西南交通大学, 成都 610036; 2.四川农业大学, 雅安 625000)

摘要: **目的** 探索在大信息时代良好信息交互体验过程中的反馈交互, 研究以过程体验为核心的微交互及整体产品反馈感知下的交互设计路径, 论述在体验时代, 用户由功能导向到体验感知的转变, 并探索具体交互设计方法。**方法** 深入分析信息产品交互反馈的过程, 剖析用户在与信息交互中所关注的重点, 从用户体验要素、感知、决策行为的过程, 探索信息交互反馈等各个要素的特征, 从交互过程中总结交互反馈的侧重点, 通过微交互、整体交互反馈以及具体案例及 demo 测试进行验证。**结论** 信息产品交互过程中交互反馈体验优劣直接影响体验整体感知, 直接影响产品粘性, 构建以过程体验为中心的信息交互反馈设计框架, 要从反馈的具象、上下文、动效等视角阐释, 注重细节过程, 注重交互反馈的构成构建, 综合运用增强交互反馈良好过程性的体验要素完成信息产品交互反馈的设计指导建议。

关键词: 反馈; 交互; 过程体验

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)14-0095-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.14.018

Information Feedback Interaction Based on Process Experience

LIU Yu-lei¹, MA Yan-yang², XU Bo-chu¹, ZHI Jin-yi¹

(1.Southwest Jiaotong University, Chengdu 610036, China; 2.Sichuan Agricultural University, Yaan 625000)

ABSTRACT: The feedback interaction in the process of good information interactive experience in the era of big information is explored. The interaction design path of micro interaction and product feedback perception at the core of process experience is studied, and the transformation of users from function oriented to experience perception is discussed in the experience era, and explored the interactive design method. The process of information product interaction feedback is deeply analyzed, and the focus of users in information interaction is analyzed. From the process of user experience elements, perception and decision-making behavior, the characteristics of information interaction feedback are explored, and the emphasis of interactive feedback is summarized from the interactive process, and the feedback of interaction and overall interaction is given. Specific cases and demo tests are verified. In the process of information product interaction, the interaction feedback experience directly affects the overall perception of experience, directly affects the stickiness of the product, and constructs a framework of information interaction feedback design centered on the process experience. It should be explained from the perspectives of the concrete, context and dynamic effects of the feedback, pay attention to the detail process, and pay attention to the construction of the composition of the interactive feedback. In addition, we should use the experience elements of enhancing interaction feedback and good process to complete the design guidance suggestions for interactive feedback of information products.

KEY WORDS: feedback; interaction; process experience

随着互联网信息产品生态系统框架的搭建完成, 互联网+深入普通人的生活, 一批优秀的互联网产品

逐渐成熟, 用户开始了从对信息产品的功能性关注到对使用体验关注的跃迁。交互设计是对人行为的设

收稿日期: 2018-03-10

基金项目: 四川省高校人文社会科学重点研究基地、四川省哲学社会科学重点研究基地“区域公共管理信息化研究中”(QGXF15-09)

作者简介: 刘玉磊(1985—), 女, 河南人, 西南交通大学博士生, 主要研究方向为信息产品交互设计理论与实践。

计,在信息交互反馈设计过程中,交互设计关注的是能提供的良好用户体验,而不是仅实现某一功能。与传统相比,更加注重过程,这里以信息产品体验核心组成部分的信息交互反馈为切入点,深入研究由信息功能展示到信息体验感知的交互反馈过程变迁,以及信息反馈体系要素,希望借此构建信息生态系统,实现以良好过程体验为中心的信息交互反馈体系。

1 信息交互反馈的设计

交互设计出现至今已经有 50 多年的历史,早期的交互设计关注的对象是互联网产品,希望通过界面和某一些操作来实现特定的功能。随着互联网技术的飞速发展和信息产品的丰富,互联网竞争激烈程度加剧,交互设计也出现了一系列变革,交互设计被运用在各个领域。交互反馈有两个方面:其一为“对某一操作或者命令出现的回应”,这种回应不是在硬件内部,而是在外部可以由人感知的如时间、声音、动画等;其二为宏观性的概念,主要指用户使用某一个软件或者功能后,得到对使用产品时的整体感受或行为,这里研究第一种信息交互反馈。对交互反馈的设计,缺乏相对稳定的指导交互反馈的理论框架去研究交互反馈的对象、元素及内部逻辑。

1.1 “过程的设计”与“结果的设计”

在移动信息产品设计过程中,交互设计是为解决人与信息产品之间行为关系的规划设计。信息交互反馈是交互设计内的重要组成部分,交互反馈是在交互设计过程中,在实现某些功能的过程中,以这些功能为基础,信息产品提供给用户直观的感受,因此,在这个过程中,交互反馈关注的是用户的使用过程中的体验,可以说是某一功能的即时感受,即交互反馈过程。“结果”是在产品设计过程中最重要的基础,它组成了一个产品的功能,产品是否有用就看“结果”是否能满足预期。但结果只是骨骼,以微信为例。微

信作为近来被越来越多使用的一个社交软件平台,它的产品策略和塑造的用户体验一直被业内所提倡,它的一些交互策略也往往是其他产品学习的重点。从微信 3.0 到 6.0 版本,发现这款产品的主要功能并没有作很大调整,但是微信团队的客户端开发者相关人员的体量却不断变大,并花费巨大的精力就在体验细节和过程的改善上,而这些细节并不会直接指向某种具体的功能,只是提升用户的体验满意度,目前,功能结果设计已经成为基础,过程、体验设计满意度才能创造用户粘性。飞速发展的信息产品并不缺少功能性的产品。

1.2 信息交互反馈的形式

交互设计是对人与物(信息产品)之间行为的设计,信息交互反馈是指人的行为发生后“物”所提供的信息反馈,目前在移动信息产品上的交互反馈元素结合多媒体设计的元素对比,交互反馈形式主要有时间、动效、声音及力感、图文等几个方面。这些反馈要素是交互反馈的基本组成部分,不过现在并没有系统性理论框架去指导这一系列交互反馈如何组织完成,很多人关注的重点是交互设计整体框架或者用户界面或人,而忽略了反馈行为的过程性,这样造成了信息交互反馈仅有实现用户希望的功能。

当人们把关注点聚焦到交互反馈的时候,交互反馈的过程不再聚焦于功能。实现某一功能的交互只是信息交互反馈等的开始,信息交互反馈应该从“功能”和“过程”两个角度来研究才能形成良好、完整的交互反馈体验。

当交互反馈过程作为设计对象时,其属性不再仅仅关注功能结果,也包括实现功能的前置过程等,这个过程也许是对要实现功能的说明演示,也许是层级关系的展示。交互反馈的主要过程要素主要包括动效、时间、图文、声音和力感等,交互反馈元素的定义与描述见图 1。

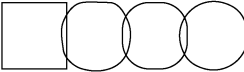
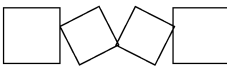
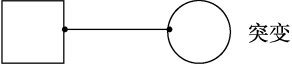
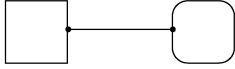
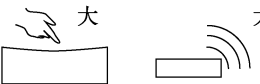
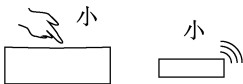
交互反馈元素	定义	描述	
动效反馈 Dynamic feedback	连续变化等图形要素 Dynamic feedback	 形态变化	 位置变化
时间反馈 Time feedback	时间长短变化 Time length variation	 长	 短
图文反馈 Graphic feedback	图形要素变化 Graphic element mutation	 突变	 舒缓变化
声音和力感 Sound and sense of power	声音和力学的刺激 Sound and mechanical stimulation	 大	 小

图 1 交互反馈元素的定义与描述
Fig.1 Definition and description of interactive feedback elements

2 信息交互反馈的接收过程

根据 John Hattie 与 Helen Timperley 提出的反馈三问“我去那里”、“我怎么样去”、“接下来发生什么”，结合 Donald A Norman 对情感化设计提出的分层理论认为本能水平、行为水平、反思水平^[1]。在交互反馈中达到良好的过程体验，人与机器之间交互层级划分必需清晰，反馈三问的深入探索可以更好地把握交互设计的目的。用户参与一个信息反馈交互，得到的是一个反馈集合体，在这个集合体中会产生多种形式的思考结论和行为，但是随着交互过程的深入，产品逐渐引导用户朝着预定的方向前行，这样会产生相互的正面情感交流。从信息交互反馈可以肯定用户的操

作，其次信息的交互反馈发生会有一定的时间长度，交互反馈信息输入模型见图 2。在交互反馈信息输入模型中，在 1、2 的信息输入过程中，人的身体、软件反馈都会耗费一定时间，在这个时间长度里，产品可以更多地展示其用法及功能，在不影响使用体验的前提下，用户也可以得到更多时间来理解，从而形成一个良性循环^[2]。在一个相对稳定的时间长度里，技术要素、硬件等可以看作是固定不变的，关注交互过程可以塑造更好的用户体验。在人的操作过程中，要影响本能、行为、反思的各层级行为也只有在图 2 中符号①所处位置引入过程为导向的交互反馈理念，才有可能更好地满足用户需求的变化，从而提供细腻的体验。

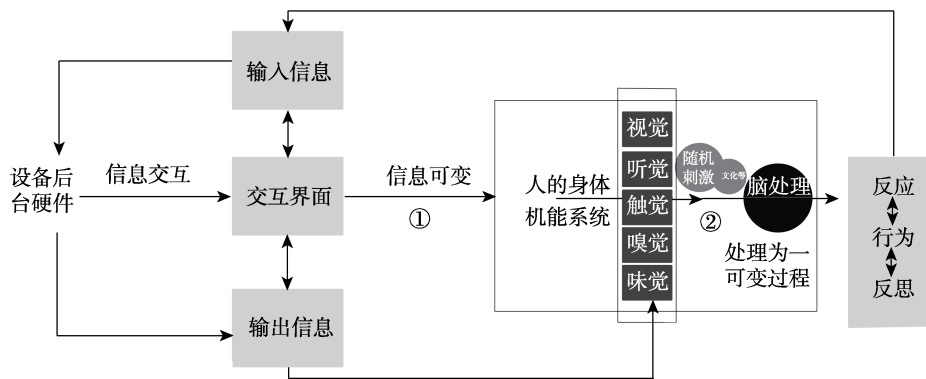


图 2 交互反馈信息输入模型
Fig.2 Interactive feedback information input

3 从功能表达到过程体验的信息交互反馈

用户使用时间碎片化趋势：“碎片化”一词在传播领域出现于 19 世纪 80 年代，碎片化在最初认为出现于政治、技术、社会等领域，李强认为：当今中国的社会阶层被划分为多重结构，呈现碎片化趋势^[3]，这种趋势不仅在宏观上有所体现，而且在微观领域，如对具体个人来说，人们生活节奏的加快及城市化运动加剧了人们日常生活及工作、休闲的碎片化趋势。这一结果导致用户在体验信息产品过程中，具有容易打断、可体验时间短的特性。信息产品必须任务简单化、操作时间长度缩短、任何一段碎片化操作都能有一定意义，进而在具体交互反馈中也能体现这一转变，即现有交互反馈更倾向于各个片段的反馈过程，使得交互反馈由功能导向转向过程隐喻体验^[4]。其次，从在世到在网的转变让人与人之间的现实情感淡化，人们的生活出现两个中心，一者围绕现实解决基本生存及现实工作；一者为网络空间。现有城市小区住宅结构的封闭性也进一步降低了人们现实之间的情感交流，这些使得人们需要替代品，这样一种趋势使得信息产品设计以功能导向转向注重过程导向，在体验过程中增加情感呼应，在一定程度上是把过程的情感也当作软件的一种功能需求。再次，现当代用户

知识水平的提高及信息可获取成本的降低，使信息产品开发难度降低，也让满足同一目标人群的功能不同的 app 软件数量增加，导致用户对体验的要求不断提高，对信息交互反馈也更加敏感，更注重信息体验的过程性。21 世纪以来，互联网厂商在尊重和理解用户身体和心理机能的前提下，开始注重用户习惯的培育及优秀体验的传达。在后现代的用户时代，关注、满足、体贴用户已经成为移动信息产品的基本条件。用户可供选择的产品增加，使用产品的水平提高，对自身素养也有更好的认知，反过来也对移动信息产品提出了更高的要求，让产品不能停留在功能型的粗放阶段，必须进入精耕细作阶段，这个精耕的切入点就是对体验过程的关注。

除以上原因还有设备运行速度等硬件水平的提升、外部感官刺激的加重等一系列外部条件的改变，使得信息交互反馈也面临调整，只有在用户基础上的交互设计才是有价值的用户交互，对过程体验倾注更多注意力，使得产品形态的打磨也从简单的功能导向转向使用产品的过程体验。交互反馈的过程性，实际上也是一种广义上的功能，只是从过程上来隐喻用户的功能和情感。

现有的信息产品越来越丰富，产品功能也越来越多，如何给用户塑造所需的恰当功能、营造良好对的

用户体验是重点。重要的一个优化部分就是交互设计中信息交互反馈的体验提升。良好的交互设计师把时间、动效、文字图形、声音和力感等要素合理整合成一个有机整体，在塑造良好用户体验的时候，所遵循的规律一定与普通的视觉设计师或多媒体设计师不一样，后者考虑的是如何运用某些要素来实现某些特定的产品功能。良好的交互更应注重过程的研究。

3.1 良好的信息交互体验取决于对过程的重视

用户使用某一移动运用程序是通过使用这一运用的核心功能及周边服务来达成使用目的的。核心功能流程的完成是通过交互设计的最优路径转场及在

每一个操作步骤中的交互反馈来协调完成的。这里面就存在两个方面：一为操作路径的过程；一为操作的即时反馈过程。在笔者指导下完成的女性安全防护信息产品——保镖，其核心功能为呼救功能，“保镖”求救页面方案见图 3。

最后选择了第 3 种方案，因为在页面布局、按钮大小、点触的识别性等方面更具优势，通过导入场景进行用户研究评审，发现第 3 种在呼救的便捷性、直观性及操作效率上是较为优秀的交互解决方案。

其次在这个程序中的呼救操作流程中，如何让用户快速、便捷地完成呼救目的是此类型软件最重要的目的，呼救流程见图 4。

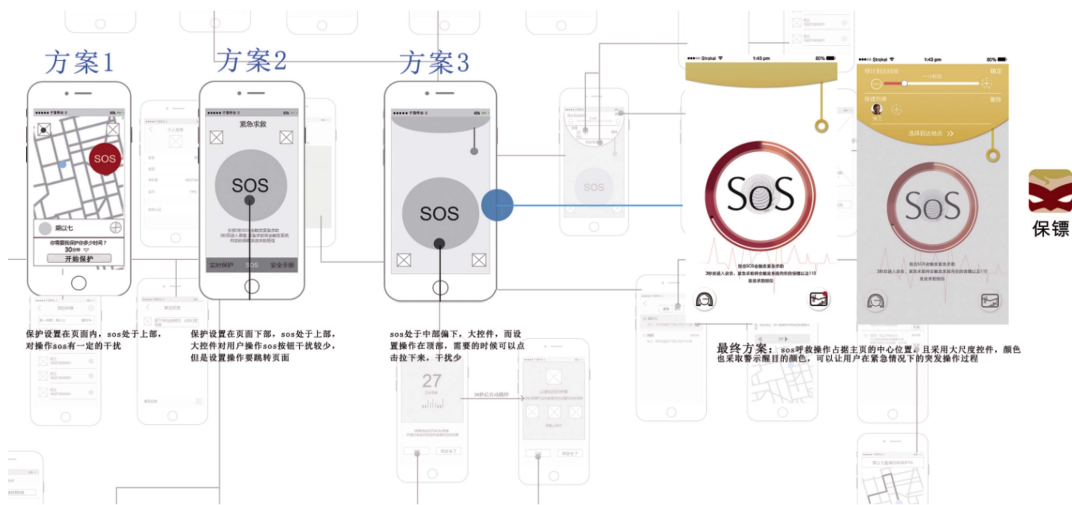


图 3 “保镖”求救页面方案
Fig.3 "Bodyguard" page scheme

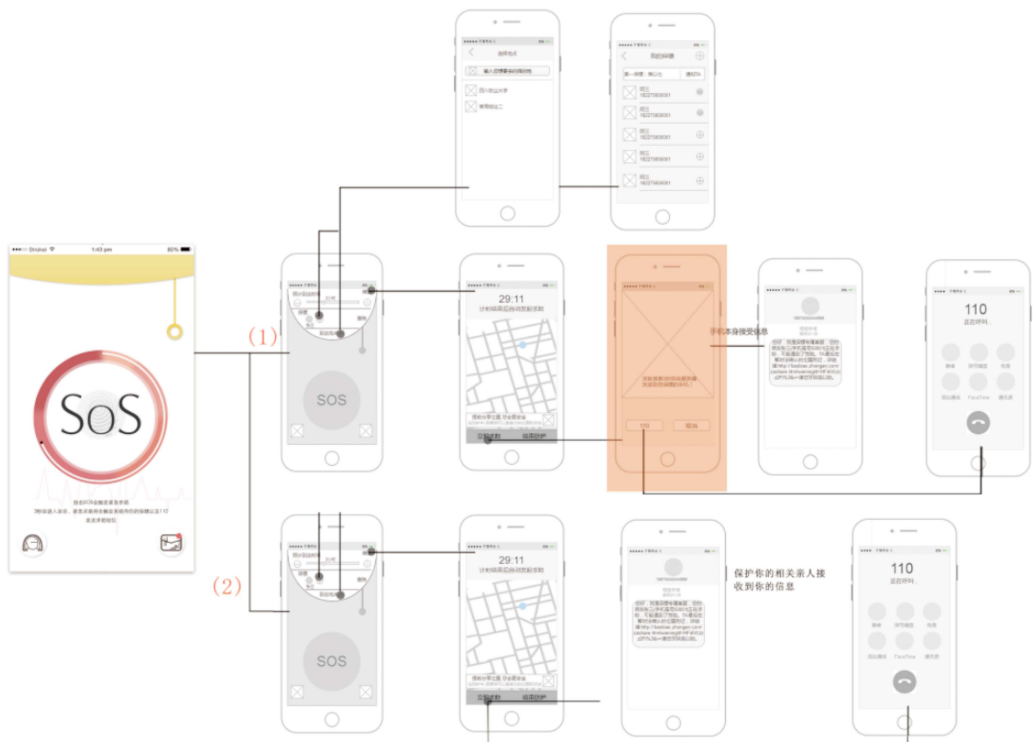


图 4 呼救流程
Fig.4 Call for help process

针对图 4 的两种方案,发现在方案 1 中可以简化红色操作等步骤:点击“110”按钮,简化操作此步骤和跳转流程从而给予用户更快速的使用体验及对不法之徒产生较好的威慑。只有通过对具体交互点击反馈、操作流程交互反馈等整体重视才能产生较好的用户体验。

从上面案例可以知道:对软件功能实现路径和具体操作反馈的重视可以塑造出较好的用户体验,在最优功能实现路径和良好反馈操作的动效、转场、触感、声音、图像等整体塑造更加细腻的体验,刺激用户感知,在用户使用产品的过程中直接影响着用户与软件的交互满意度。

3.2 以过程隐喻为中心的信息交互反馈

把塑造“良好用户体验”作为设计准则,那么,良好体验包括交互响应过程及结果。现今信息社会进入更加细腻的用户体验时代,一般来说交互反馈要满足用户功能、情感、安全、甚至潜意识的需求。作为

移动信息产品爆发的早期阶段,是以功能性为满足的前提,如早期出现的功能性信息产品:照相机 app、天气 app、日历 app、音乐 app 等,在互联网发展的前期阶段依靠的是功能。但当市场上这类型的产品多了之后,如豌豆荚下载中心上可供下载的相机类 app 就有 200 款以上。同类型产品之间竞争增多势必使产品功能进一步细化,信息交互体验上更良好才能满足现代人对于安全和情感的需求。App 相关设计也就从以功能需求为导向转向给用户良好体验过程。优秀的交互体验过程则是提供符合现代人逐渐改变的行为习惯、淡化的情感以及日益更新的审美。动效、时间、图文、声音和力感等要素在用户使用过程中通过隐喻逻辑组织让用户获得良好的使用体验。我们根据 Augusto Celentano 在“评估有形界面隐喻具体化”中关于信息界面中隐喻的映射路径^[5],结合体验过程,绘制信息元素与体感映射关系,隐喻映射路径见图 5。

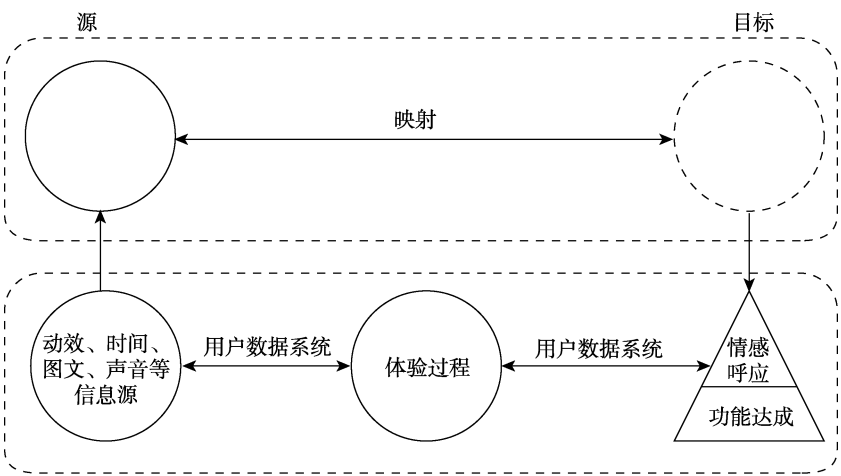


图 5 隐喻映射路径
Fig.5 Metaphor mapping path

4 构建过程隐喻的信息交互反馈体系

隐喻包含源域和映射域,过程隐喻就是在源和目标之间的相似类比过程中达到让用户完成良好体验的过程^[6]。卡尼和莱文根据图形的功能把其分为 5 个类别:具象、组织、解释、转换、装饰^[7]。结合交互反馈的过程要素分成具象、上下文、动效、转换、装饰 5 个维度,利用唐纳德·A·诺曼在《设计心理学》中提出的双钻模型^[8],两者之间建立起联系,双钻映射模型见图 6,从 5 个方面来具体讨论了过程隐喻的反馈体系。

4.1 正面具象的立体信息交互反馈体系构建良好直接的反馈体验过程

交互反馈的目的是为引导用户顺利进行良好操作以实现某种功能,以过程为导向的交互反馈可以更好地传递操作涵义和正面激励信息。用户与机器或者

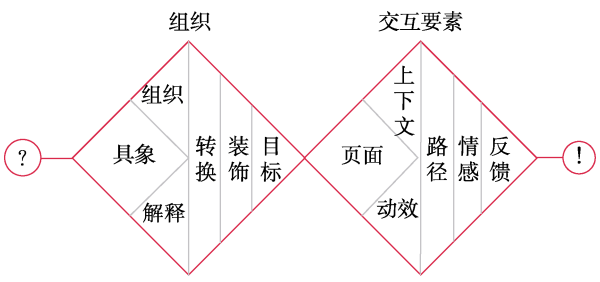


图 6 双钻映射模型
Fig.6 Dual drill mapping model

信息产品交流,这种交流本身是一个综合体,如何让这个综合体有效影响用户,是如何构建良好反馈体系的基本指导原则。交互反馈一般可以分为正面反馈和负反馈,但是根据美国总统经济顾问委员会主席曼昆的“经济学十大原理”中提出的“对激励作出反应”,通过有效的激励可以促进用户进一步的操作行为。在交互反馈中正反馈处于主体地位,这也是目前信息产

品主要研究的一种反馈方式。随着信息技术的发展,反馈手段变得更加多样化,反馈方式不仅停留在界面内部。目前机器主体可以传递的反馈信息包括声音、力感、温度、图形元素甚至立体空间视觉等,而用户与机器信息产品交流的手段除了手指动作还有体温、脉搏、声音、眼球运动、躯干姿势等,利用多样化的信息输入手段与机器交流,显然可以让人得到更大的自由,信息软件也给以具体的信号来激励用户的操作,在这种多元化的立体反馈过程中来提升用户的使用体验。

4.2 明晰的上下文掌控

在信息产品的使用过程中,一款产品的上下文关系应该包含两部分,一为信息产品运行的过程或者也可在已定程度上看成是操作的步骤,另一方面为外部环境的上下文,包括物理环境、社会上下文、组织上下文 3 个角度^[9]。用户综合这两个维度组成一个综合的上下文关系,用以达成认知理解。交互反馈的过程反馈设计关注的重点为信息产品任务执行的过程这一种上下文关系。目前移动信息产品主要通过全局性的导航及场景化的设计方法来实现清晰的上下文关系显示及体验过程的提示。导航作为目前发展较为成熟的一种定位及跳转方式,有自身的成熟设计机制,在交互反馈过程中,应当善用导航体制,利用导航的位置信息和提示操作来让用户在任何情况下都能快速进入或跳出任务。而场景化的交互设计则可以有效保障交互流程的通畅及合理性。当然用户似乎对一个信息产品中的进度提示信息有偏好和自己的想法,他们希望是潜移默化的而不是强制的建议或推送信息^[10]。这要求交互流程的设置要满足用户的习惯偏好。

4.3 过程导向为中心的交互反馈主要形式

目前移动信息产品中主要基础反馈动作可以分为:缩放、移动、弹性、旋转、渐变、碎片化、复合等方式。交互反馈就是综合组织各种基础动作或者组合成系列复杂动作,在这系列动作完成过程中来

达到提示用户、启发用户、辅助理解产品涵义的目的^[11]。这一交互反馈的过程可以提升视觉感受感染力、提示引导,让用户达到预知的效果。通过动效变化来响应用户情感。在这个设计过程中坚持过程导向,坚持在过程中呈现功能。首先反馈动效在一定程度上可以看成没有故事情节的动画,虽然动效时间非常短,没有脚本设计,但是交互反馈确有一个中心目标,各种动效的设计都是围绕目标来组织,希望通过动效过程的渐进来表现某一内容,通过过程来隐喻某一内容。优秀的设计是具有自解释性的,而现有的移动信息产品由于画面的限制,能传递的含义较少,而动效的出现造就了过程的存在,能承载的内容更多,在一定程度上解决了静止画面涵义传递不到的情景出现。其次要实现优秀交互反馈的过程必须遵循现实规律,这是最基本的要求。自苹果 ios 系统在 2009 年把运动学中的惯性理论引入动效设计后,运动力学规律被广泛信息产品开发者所接受推广。目前运用得较为成熟的自然运动原理为惯性及节奏。第三符合用户的预期,而这个预期分为两类,一为用户所处的文化语境下的预期,称之为宏观语境;二为情景预期,此类型预期具有短暂性和独特性的特点。交互反馈动效必须符合这两方面的用户预期。最后,随着过程性的交互反馈增多,用户体验可感受到的体验刺激也越来越丰富,在界面刺激中加入各种动效细节可以极大地丰富交互体验感受。

4.4 功能实现寻求最优实现路径

在任意信息产品中,都会涉及一个产品定位的问题,即是产品的核心内容,核心内容可能是某一功能,也可能是展示某一内容,在信息产品交互设计中要考虑如何让用户尽可能快速容易地接触到核心功能,这种情况下就要求核心内容体验路径尽可能地短而直接,其他一切任务的优先级都低于核心任务内容。如在“保镖”中的核心功能是开启防护,“保镖”开启防护流程见图 7。

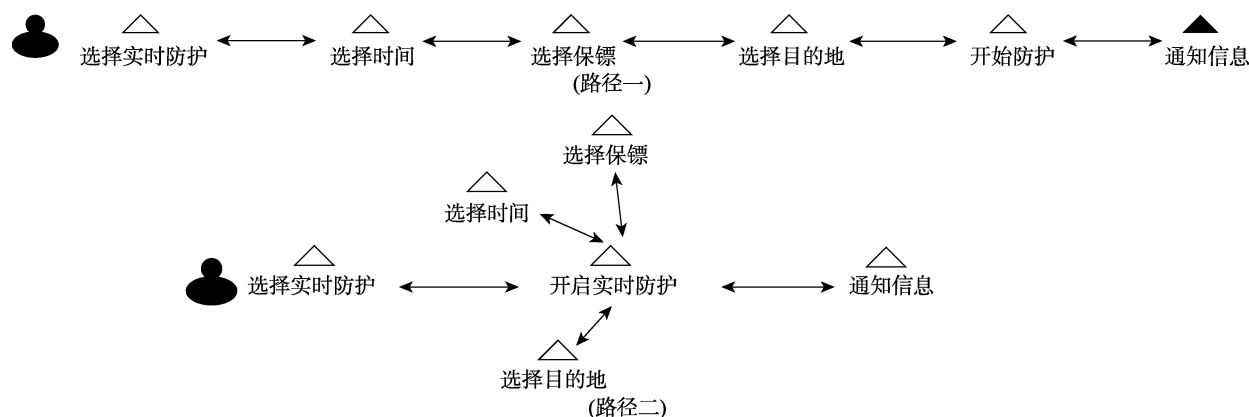


图 7 “保镖”开启防护流程

Fig.7 "Bodyguard" opening protective procedures

用户要完成选择实时防护,一个操作接着一个操作,这样形成的一个路径,我们从上图会发现用户完成这个任务需要经过很多节点或者任务,这个路径很长,这个时候用户走这个路径的时候就会成为负担,就像你去医院,直线距离只有50米,由于各种交通限制、单向道等可能要走数倍距离,这个时候用户就有可能去走一条捷径,即使违反一定的交通规则。如果任务变多,每一个任务还是按照这么长的路径操作,那就是灾难,因此,对此进行了一定的调整,如图7中的路径二。做出调整后你会发现用户完成任务的路径操作变短了,如果把直线型路径看成线性路径,把第二个看成径向路径,在交互设计反馈中,路径设计应以核心内容为导向,提炼主要任务,综合运用直线路径和径向路径,把交互反馈等过程设置得更加合理。

4.5 情感的反馈呼应

从人的需求出发,在体验过程中除了解决功能的问题外,还应该在交互反馈过程中让用户感到情感愉悦。人们对信息产品的依赖程度越来越高,信息产品的情感问题在一定程度上结合需求分层理论可以提炼为温暖感、直接性、成就感^[12],在交互反馈的动效、时间、声音、图形、信息内容等就是要装饰用户这些方面的需求。在交互反馈等设计中,可以按照信息产品目标用户群体的人群细分定位、情感需求特征文档、反馈列表、情感装饰融合这样一路径进行交互反馈过程的设计。

5 结语

综上,过程隐喻为关注点的信息交互反馈的提出,旨在为现有交互设计在改善信息产品用户体验的实践中提供一个切入点,并希望能区分功能型交互反馈和过程型交互反馈,在信息交互设计实践运用及理论发展上提出建议,进而改善信息、情报等产品体验。毋庸置疑,对过程体验的关注到交互反馈角度的改良,只是目前快速更新的信息产品优化体验的一个方面,但在信息交互反馈体验的功能与体验过程性之间关系的逻辑模型和大数据环境下多样化的终端载体上,关于信息体验过程的研究还较为忽视。

参考文献:

- [1] 杨雪,王倩,黄海林. 虚拟实验的反馈设计与实现[J]. 中国电化教育, 2011(7): 136—140.
YANG Xue, WANG Qian, HUANG Hai-lin. Feedback Design and Implementation of Virtual Experiment[J]. China Audio-Visual Education, 2011(7): 136—140.
- [2] 王熙元. 交互设计中的信息传达研究[J]. 包装工程, 2010, 31(12): 12—14.
WANG Xi-yuan. Information Communication Research in Interactive Design[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(12): 12—14.
- [3] 黄升民,杨雪睿. 碎片化: 品牌传播与大众传媒新趋势[J]. 现代传播, 2005(6): 6—12.
HUANG Sheng-min, YANG Xue-rui. Fragmentation: Brand Communication and the New Trend of Mass Media[J]. Modern Communication, 2005(6): 6—12.
- [4] HARTSHORNE C, WEISS P. Collected Papers of Charles Sanders Peirce[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1936.
- [5] AUGUSTO C, EMMANUEL D. Evaluating Metaphor Reification in Tangible Interfaces[J]. Multimodal User Interfaces, 2015(9): 231—252.
- [6] TANG Xue-mei. Comprehension of Scientific Metaphors: Complementary Processes Revealed by ERP[J]. Journal of Neuro-linguistics, 2017(9): 12—22.
- [7] CARNEY, LEVIN. Levin Pictorial Illustrations Still Improve Students' Learning from Text Educational Psychology[J]. Carney Review, 2002(7): 25—26.
- [8] 唐纳德·A·诺曼. 设计心理学[M]. 北京: 中信出版社, 2015.
DONALD. A. Norman. Design Psychology[M]. Beijing: CITIC Publishing House, 2015.
- [9] DAVID Benyon. 交互式系统设计——HCI、UX 和交互设计指南[M]. 北京: 机械工业出版社, 2016.
DAVID Benyon. Interactive System Design: Guidelines for HCI, UX and Interactive Design[M]. Beijing: Mechanical Industry Press, 2016.
- [10] BENYON. User Preferences for Multi-device Context-aware Feedback in a Digital Coaching System[J]. Journal on Multimodal User Interfaces, 2013(11): 247—267.
- [11] MANUELA C. Heuristics-based Design Process Springer Verlag France[J]. Issue, 2014, 10(4): 369—386.
- [12] 赵俊杰. 从微信看交互设计中的情感化因素[J]. 装饰, 2014(4): 141—142.
ZHAO Jun-jie. Emotional Factors in Interactive Design from WeChat[J]. Zhuangshi, 2014(4): 141—142.