

交互品质在创新设计研究中的应用途径

刘伟

(同济大学, 上海 200092)

摘要: **目的** 研究支持新式交互风格的办公工具和服务, 以提升年轻职场人群在办公情境中的用户体验。**方法** 通过分析和对比功能途径、体验途径和技术途径, 利用交互品质来指导新式交互风格的设计。**结果** 在一项历时6个月的交互科技设计科研课题中, 设计和开发了一系列的交互原型, 通过这些原型探索并演示了具体的交互品质。**结论** 从原型的设计、创建和测试中, 探讨了如何利用交互品质来直接指导并约束设计过程。交互品质能够整合以上3种设计途径, 并作为一个新的途径指导创新设计研究。

关键词: 交互品质; 交互原型; 功能; 体验; 科技

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2015)08-0014-03

The Application of Interaction Qualities in Innovation Design

LIU Wei

(Tongji University, Shanghai 200092, China)

ABSTRACT: The objective is to support new style office tools and services, in order to promote the user experience of young professional group in office situation. Through the analysis and comparison of function, experience and technology approaches, the new interaction style design is guided with interaction quality. After 6 months, in an interactive science and technology research project, a series of interactive prototypes are built and developed in which specific interaction qualities are explored and demonstrated. From designing, building and testing these prototypes, faculty members discusses how to use interaction qualities explicitly to guide and constrain the design process. Interaction qualities are found to be able to integrate all three design approaches, and thus can be introduced as a new innovative research on guide.

KEY WORDS: interaction qualities; interactive prototypes; function; experience; technology

产品功能和可用性的领域朝着增强体验、情感、触知、服务的方向发展。Lowgren^[1]和Rullo^[2]提议将交互设计中的交互品质这一方面考虑为一种语言, 以用于探讨满足需求的设计效果。例如(数字)设计在使用中被体验的某些属性, 它们仅仅通过与产品、系统或服务的主动结合而展现出来。交互品质也被称为体验品质, 这样的称谓体现出人工产品在使用中的体验属性, 也就是关于用户能够从一个设计中体验到什么, 并且能得到什么。

1 实验背景

在创新设计研究领域中, 经常会看到研究人员和设计师通过以下3种途径^[3-7]试图达到设计目标: (1) 功能途径, 通过创建产品形态并实施可用性测试来实现某种功能; (2) 体验途径, 通过利用故事板或角色扮演技术来实现某种体验; (3) 技术途径, 通过整合传感器、驱动器与显示器, 并对最终结果进行探究来实现某种

收稿日期: 2014-12-03

基金项目: 荷兰教育、科技与文化项目(Q90087)

作者简介: 刘伟(1981—), 男, 北京人, 博士, 同济大学助理教授, 主要从事基于情境的用户体验与交互设计研究。

技术。上述几种途径都有着各自的优缺点。功能途径的优点在于它能够提供一个可以衡量的成功标准,而缺点是它的改进空间趋于传统化、局限化,如仅仅对一个下压式按钮在易用性方面加以改进。体验途径的优点在于它与用户紧密结合,而缺点在于它需要承担一种风险,即从想法到概念设计,再到实际产品的开发会非常受限。经常看到设计师对概念的描述无法超出语言、配图或情境手段^[8]。技术途径的优点在于它利用最尖端的技术进行研发,但这种途径同样也存在风险,即一旦选定传感器或者制定了最初计划,整个设计很可能就自始至终依此进行下去,直到项目完结。因为设计师会不断地改进固有概念设计的原型,而不会在整体设计方向上大刀阔斧。

交互品质既用作设计指导,也用作帮助研究人员和设计师将功能设计、体验交互及交互科技三者加以整合的全新途径。在一项交互科技设计的科研课题中,本科研团队创建了一组交互模型,以此来探讨交互品质,掌握了不同传感器和驱动器的特点,研究如何对它们进行规划,以及如何将它们应用于有趣的交互实现,以此来探索各种用户—产品交互,必须关注交互品质的体验,而不仅仅是编程技能。对于团队成员来说,他们的主要目的在于必须要设计和开发出一个可以工作运转的原型^[9-10],并且要让用户参与其中。这是一项有趣的挑战,研究目标为探索如何利用交互品质去引导交互设计,以尽力去帮助功能途径、体验途径以及技术途径三者齐头并进。

2 实验规划

本项交互科技设计^[11]科研课题在代尔夫特理工大学工业设计工程学院展开,目标是让研究人员掌握设计理论知识,同时通过交互原型的开发获得实战经验。这些原型在丰富用户体验方面,起到了发掘产品中内在交互科技潜能的作用。选取 Max/MSP, Phidgets 传感器以及 Arduino 作为开发环境,这些工具为搭建体验原型创造了条件,即使是缺乏电子与编程技巧也能轻松上手。

5名研究人员指导50名设计师,每5人1组进行团队合作,制定出多个针对办公情境下新式交互风格的设计纲要。三项交互品质(迅捷的、有趣的和表达的)作为设计指导,并对其加以探索。概念设计和原型开发总共包括5个阶段^[12]。前两个阶段的着眼点在于对概念范畴的潜力加以发掘,并通过对现有产品的破解创建出最初原型;第三阶段目标是破除最艰难的技术

壁垒,并进一步去发展概念,令其达到一个成熟的程度;第四阶段涉及到用户的参与;最后一个阶段,目标是对用户评估加以整合,以此为原型设计定案。

3 探索工作情境中的交互品质

交互品质起到了导向作用,特别是针对功能和技术而言。设计纲要中明确了每个团队必须着眼于迅捷的、有趣的和表达的交互品质中的两项,以创建一个工作情境下的具体方案,并且探索这些品质是如何激发或促进全新的工作方式的。为了依此行事,设计师必须要设计和开发交互原型,并且对原型概念化的过程和改进过程进行审视。交互品质、工作情境、传感器和关键交互在3个原型上的分布见表1。

表1 交互品质、工作情境、传感器和关键交互在3个原型上的分布

Tab.1 The distribution of interaction qualities, sensors and interactions				
原型	交互品质	工作情境	传感器	关键交互
DropBall	有趣的	分享数据	无线射频	投掷
	表达的	资料	识别	挤捏
Hermes	迅捷的	制定会面	电灯开关	推动
	有趣的	日程		转动
Permission	有趣的	回应会面	震动电机	推动
Lamp	表达的	请求		击打

3.1 DropBall

DropBall是一个富有趣味、便于文件传输的探索性概念设计。DropBall的使用情境见图1,这一设计是为了演示有趣的和表达的交互品质。用户通过投掷压力球这一人们所熟知的物品,来完成文件的传输。这个设计可以鼓励同事之间通过一个简便的用户界面分享球体上的文件和链接。只要挤捏一下这个球,就会触发屏幕上一个桌面应用,同时通过挤捏这个压力球,让用户将文件拖放到代表这个球的虚拟形象中。然后他们选出一个希望共享的文件,接着把球扔给他。一旦对方接到这个球,他只需挤捏一下这个球就可以让文件出现在屏幕上,这时球里面的数据会被清空,以便后续使用。

3.2 Hermes

Hermes 这一原型是为了便于用户询问同事是否

可以进行一个简短的、计划外的会面。Hermes的情境体验见图2,这一设计是为了演示迅捷的和有趣的交互品质。邀请者通过旋转一个选择环,可以从个人收藏名单中选出受邀者。然后小球被推送到Hermes中,以传递这一邀请,在那个受邀同事的一方,这个球会弹出来。接着邀请者会显示在受邀者选择环上的收藏名单中,那个同事可以选择接受或拒绝这一信息。最终,Hermes将肯定的或否定的回应信息,以弹出不同尺寸的小球传达给邀请人。此情况下,它还能即时记录下受邀者的缺席,并且给予否定的回应信息。



图1 DropBall的使用情境

图2 Hermes的情境体验

Fig.1 DropBall's context of use Fig.2 Hermes's experience of use

3.3 Permission Lamp

Permission Lamp是一盏台灯,它可以帮助同事接受并回应他人的会面请求。Permission Lamp的交互方式见图3,这一设计是为了演示有趣的和表达的交互品质。当受邀者收到邀请后,台灯向用户闪起绿光,以通知到他。台灯为用户提供了3种回应方式:(1)将台灯的灯罩(灯头)推开,使光线减弱,这表示受邀者推迟了请求;(2)将灯罩往下推至桌子,这时灯的光线先是变红,随后台灯关闭,台灯退回到中间位置,接着亮起绿灯,这表示受邀者拒绝了请求;(3)敲击/触摸灯罩,灯光变绿而且灯罩顺从地落下,随后台灯回到中间位置,亮起绿灯,这表示受邀者同意了请求。

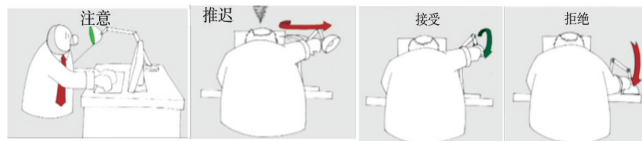


图3 Permission Lamp的交互方式

Fig.3 Permission Lamp's styles of interaction

4 设计思考

3个交互原型被设计和开发了出来,对设计可支持新式交互风格办公工具或服务的潜在机会加以展示。每个原型都呈现了2个交互品质以及多样的、新

颖的用户—产品交互,这些交互能够使办公室条件下的新型工作方式得以实现。例如,把信息实实在在地“投掷”给同事。过程中发现,虽然可以以此获得交互品质,但是在实践和体验的过程中,功能途径、体验途径以及技术途径的推进仍然会举步维艰。要实现所有的目标是很难达成的,例如在开发的第一阶段,Hermes团队对功能的关注比交互要多一些,而Permission Lamp团队在先进交互科技的应用方面投入了太多的精力。

这里在工作情境中与办公职员共同进行了用户测试。每个团队都介绍了他们的项目背景和概念,并邀请了3~5个办公职员用10 min的时间来体验他们的设计,同时发起正面提问,例如“你是如何将各种交互以及全新设计的用户体验与现有的工具加以比较”。办公职员承认此概念与办公工作中的现有工具相比,交互起来更吸引人,也更为实在。接着对原型采取进一步的修改,例如,DropBall团队把目光从更大程度上对一般文件的关注转移到对个人文件共享的关注。因为投掷这个动作用于用户共享文件时,往往被认为是一种更个人化、有趣味的方式。依据对演示原型的评估为基础,预制了一系列用以支持办公情境下新式交互方式的初步设计准则,以推进未来办公工具及应用的开发:(1)未来的工作方式需要实现迅捷的、表达的用户输入交互方式,例如挤压、吹、击打;(2)工作情境下的用户交互需要对有趣的交互品质加以表现,并且要易于认识与实施;(3)未来的办公应用需要支持合作的交互及特征,例如以合作的方式即时分享并共同编辑文件。

5 结语

若想让(初级)设计师更直接地关注交互设计,从关注交互品质出发可以起到积极的作用。建议将设计环节建立在科研课题情境下,而非商业产品开发的实践情境下。因为在科研课题情境下,能够采取更多的掌控,并对设计和开发过程把关,而且能根据课题目标提供有针对性的训练,这种训练不必承受商业运作中的复杂度和压力。

功能途径、体验途径和技术途径是截然不同的,每种途径有着自己的优势和劣势。设计师可以从3种途径着手,以不同的方式设计产品,例如一部电话。若从功能途径着眼,设计电话在于产品形式及可用性(例如需要接通一个呼叫);若从体验途径着眼,设计电话(下转第21页)

- play[J].Zhuangshi, 2012(9): 106—108.
- [7] NORMAN D A. Living with Complexity[M]. US: The MIT Press, 2010.
- [8] 诸彤宇, 王家川, 陈智宏. 车联网技术初探[J]. 公路交通科技(应用技术版), 2011(5): 266—268.
- ZHU Tong-yu, WANG Jia-chuan, CHEN Zhi-hong. The Technology of Car Networking[J]. Highway Traffic Science and Technology (Application Technology Edition), 2011(5): 266—268.
- [9] SUAT A. Gesture Control for Use in Automobiles[J]. Conference: Proceedings of the IAPR Conference on Machine Vision Applications, 2000(12): 28—30.
- [10] ZOBL M, GEIGER M, BENGLER K, et al. A Usability Study of Hand Gesture Controlled Operation of In-Car Devices[M]. Lawrence Erlbaum Ass, 2001.
- [11] NIELSEN M, STORRING M, MOESLUND T B, et al. A Procedure for Developing Intuitive and Ergonomic Gesture Interfaces for HCI[J]. Gesture-Based Communication in Human-Computer Interaction, 2004(3): 409—420.
- [12] SCHULER D, NAMIOKA A. Participatory Design: Principles and Practices[M]. London: Lawrence Erlbaum Associates Inc, 1993.

(上接第16页)

在于良好的用户体验,而并不关注电话的工作方式;若从技术途径着眼,设计电话在于对现代技术的利用(例如多传感器技术)来使得电话运转正常。交互品质是将这3种途径的贡献点加以整合的一种手段(也就是说,运用合适的技术,使得电话得以运转并且能提供一个良好的用户体验)。可以在设计过程中使用交互品质,并且对(限定的)交互品质给予更直接的思考。这一优势可以将3种途径的优点合成一体,这也是一种打造交互愿景的方式,这一方式能对研究人员和设计师设计新式用品类型及交互类型加以帮助。通过对交互级别的定义,交互品质能够引导交互过程。

从概念、设计和开发环节的体验来看,可以利用交互品质通过构建功能、体验和技术的连贯性来获得见解和经验。交互品质可以成功地整合功能设计、体验交互以及交互科技应用。在创新设计研究中引入交互品质,可以直接引导并限制整个设计过程。运用交互品质途径的优势在于它将3种设计途径(功能、体验和技术)紧密结合。不同设计方案的交互品质可以被比较和评估,下一步的工作重点在于运用交互品质进一步指导关于创新设计研究的科研课题。

参考文献:

- [1] LOWGRE J. Articulating the Use Qualities of Digital Designs[J]. Aesthetic Computing, 2006(5): 383—403.
- [2] RULLO A. The Soft Qualities of Interaction[J]. ACM Transactions on Computer-Human Interaction, 2008, 15(4).
- [3] 莫格里奇·比尔. 关键设计报告——改变过去影响未来的交互设计法则[M]. 许玉铃, 译. 北京: 中信出版社, 2011.
- MOGGRIDGE B. Key Design Report: Change the Past Interaction Design Rules of the Future[M]. XU Yu-ling, Translate. Beijing: China CITIC Press, 2011.
- [4] 诺曼. 设计心理学[M]. 梅琼, 译. 北京: 中信出版社, 2010.
- NORMAN D A. Design Psychology[M]. MEI Qiong, Translate. Beijing: CITIC Publishing House, 2010.
- [5] 李四达. 交互设计概论[M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.
- LI Si-da. Overview of Interaction Design[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2009.
- [6] 杨楠, 李世国. 物联网环境下的智能产品原型设计研究[J]. 包装工程, 2014, 35(6): 55—58.
- YANG Nan, LI Shi-guo. Intelligent Product Prototype Design in the Internet of Things Environment[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(6): 55—58.
- [7] 刘娟. 人机交互设计在科技产品中的应用[J]. 包装工程, 2014, 35(18): 64—67.
- LIU Juan. Application of Human-computer Interaction Design in the Technology Products[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(18): 64—67.
- [8] STAPPERS P J. Teaching Principles of Qualitative Analysis to Industrial Design Engineers[C]. Design Education, 2012.
- [9] 何方. 人机交互的进化[J]. 科技创业, 2011, 11(6): 106—111.
- HE Fang. Human-computer Interactive Evolutionary[J]. Technology Venture, 2011, 11(6): 106—111.
- [10] 王明旨. 产品设计[M]. 杭州: 中国美术学院出版社, 1999.
- WANG Ming-zhi. Product Design[M]. Hangzhou: China Academy of Fine Arts Publishing House, 1999.
- [11] APRILE W, VANDERHELM A. Interactive Technology Design at the Delft University of Technology[C]. Design Education, 2011.
- [12] ZIMMERMAN J, FORLIZZI J, EVENSON S. Research through Design as a Method for Interaction Design Research in HCI[C]. ACM Human Factors in Computing Systems (CHI), 2007.