

情感化设计在智能硬件中的应用

武瑶佳, 贺孝梅

(中国矿业大学, 徐州 221116)

摘要: **目的** 通过对情感化设计在本能水平、行为水平和反思水平的应用研究, 指导智能硬件的情感体验设计。**方法** 从本能、行为和反思层面进行情感化设计分析, 总结将其运用到智能硬件的设计要点。

结论 在进行智能硬件产品设计时, 除了侧重对先进技术的应用, 更应在情感化设计原则的指导下, 从本能层次满足用户感官体验, 从行为层次优化产品性能, 从反思层次触动用户情感诉求。

关键词: 情感化设计; 智能硬件; 本能; 行为; 反思

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2017)18-0162-04

Application of Emotional Design in the Intelligent Hardware

WU Yao-jia, HE Xiao-mei

(China University of Mining and Technology, Xuzhou 221116, China)

ABSTRACT: It aims to guide the emotional experience design of intelligent hardware, based on the research on the application of the emotional design from the instinct level, the behavior level and the reflection level. To conduct emotional design analysis from the three levels of design: instinct level, behavior level and reflection level, it summarizes the key design points of applying it to the intelligent hardware. When conducting intelligent hardware product design, one should not only attach importance to the application of advanced technology, but try to satisfy users' needs for sense experience from the instinct level, optimize the product performance from the behavior level and touch their emotional appeal from the reflection level, under the guidance of the emotional design principle.

KEY WORDS: emotional design; intelligent hardware; instinct; behavior; reflection

随着国家对创新 2.0 下的新形态——“互联网+”的倡导, 越来越多的互联网、制造业巨头以及创业创客团队加入了智能硬件领域。一时间, 各地硬件孵化平台纷纷涌现, 相关媒体也在为此起彼伏涌现的各种智能硬件产品进行着大力推广; 另外, 处于产业链末端的创客众筹平台, 如国外的 Kickstarter, Indiegogo, 国内的京东众筹、点名时间也纷纷加入, 为智能硬件提供融资平台和低门槛的销售平台。

在赋予产品以“智力”的同时, 对其进行情感化设计, 使用户获得情感上的愉悦和满足, 并留下足以用来回忆的好印象^[1]。进行了情感化设计的智能硬件会带给用户更好的体验, 这将是智能硬件行业从业者面对的新命题。

1 理解情感化设计

1.1 情感化设计是带给用户情感上的满足

随着我国居民物质生活水平不断提高, 用户对新产品开发的需求, 已经从单纯的物质层面, 上升到非物质层面的心理与情感需求^[2]。这恰好对应了美国心理学家马斯洛^[3]的需求理论, 人们已经由最初的对生存、温饱的需求, 上升至更高层次的对自我实现、自我情感满足的需求。在体验经济时代, 为了满足用户的这种需求, 设计师已经将设计重心转移到了产品的情感化设计上。著名的认知心理学家唐纳德·A·诺曼在其著作《情感化设计》^[4]一书中, 从本能层、行

收稿日期: 2017-06-14

作者简介: 武瑶佳 (1992—), 女, 河北人, 中国矿业大学硕士生, 主攻产品设计和情感化设计。

通讯作者: 贺孝梅 (1981—), 女, 江苏人, 博士, 中国矿业大学副教授, 主要研究方向为人机交互设计、情感化设计。

为层、反思层 3 个层面，阐述了情感因素对设计和设计目标的影响。所谓情感因素，就是用户在体验某一产品时表现出的喜怒哀乐的情绪。一般情况下，用户对使他们情绪欢快的产品更感兴趣。

1.2 3 个水平上的情感化设计

设计师哈特穆斯说过：“我相信顾客买的不仅仅是商品本身，他们购买的是令人愉悦的形式、体验和自我认同”^[5]。这分别对应了设计的 3 种水平。

“令人愉悦的形式”就是在本能水平上，即物理特征知觉——视觉、听觉和触觉等，做到给用户的第一观感就留下极好的印象。在产品设计中，格式塔理论^[6]对完形的定义，就是从视知觉的角度强调产品的整体性与和谐性。有实验证明^[4]，外观上美观的产品会给用户更好用的感觉。这表明了设计的本能水平对行为水平的间接地影响。

“体验”，狭义上理解就是用户对产品效用和性能的感受。产品本身是用来满足用户某种特定需要的，这个目的是固定不变的，而不同的实现方式会带给用户不一样的情感体验。如果这种实现方式符合用户日常的行为习惯，那用户会更容易获得情感上的满足。

“自我认同”已经上升到了用户的更高层次的需求。假设用户在接触产品的整个过程中都处于一个极其快乐的状态，那么用户就会在精神上获得极大的满足感。因此反思水平更关注用户的情感问题。反思水平上的设计可以实现用户对自身形象、价值观和社会地位的认可，这是更高层次的情感满足。

2 智能硬件时代

2.1 智能硬件的概述

智能硬件^[7]相较传统产品加入了新的人机交互的方式、传感器、语音操控、骨传导、手势控制、眼球追踪等一系列新集成技术。改造的对象可能是电子设备，也可能是以前没有电子化的设备。目前智能硬件主要涉及可穿戴设备、智能电视、智能家居、智能汽车、医疗健康、机器人等领域。

通常情况下，只有人才具有智慧的能力，但将这种能力同样赋予在产品上之后，机器将不再是冷冰冰的了。与传统硬件依赖于用户单方面操作的工作方式不同，智能硬件与用户有更多的交流，通过频繁的将信息反馈给用户，从而对用户产生情感方面的影响。智能硬件更加强调服务，好的服务即一种好的交互方式，它会使用户在愉悦的体验中更高效地完成任务。可以说智能产品是两个角色的综合体，一个是完成任务的机器，另一个是与用户进行情感交流的“人”^[8]，显然后者对前者具有重要的指导作用，而且这是评判

一个智能产品是否具有真正智慧的关键因素。智能产品设计的进步，将会使人类活动变得更加可行、可靠和高效^[9]。

2.2 智能硬件的现状与发展趋势

被赋予了智慧的智能产品，通过网络间接获得了与用户高频率交互的能力，形成了“云+端”的架构形态^[7]。以智能电子秤为例：传统的电子秤，只能在用户使用时才能显示用户的体重，而智能电子秤（见图 1）通过加入的传感器，能够获得体重、BMI（体质指数）、脂肪、肌肉、骨量、水分、代谢率等用户健康信息，这些信息通过网络发送到用户手机的 APP 上，并定时提醒用户称重，分析用户健康数据然后为用户提供保健建议。智能电子秤与用户互动的环节主要通过手机 APP 实现，通过对人的反馈介质——新形态的显示和震动、语音交互等方式的运用，使用户获得良好的体验。



图 1 智能电子秤

Fig.1 Intelligent electronic scale

“云”的概念和手机 APP 控制这两个元素构成了多种硬件形态的基础。但是对于某些产品，这两个功能并没有优化产品的功能体验。比如，打开窗帘、关灯，都是很容易完成的动作，但是通过手机 APP 控制，则需要取出手机、解开锁屏、打开 APP 等多个动作来完成，在行为方式上并不够智能。随着科学技术的进步，交互方式也会越来越丰富，未来某些智能硬件的发展应该是独立的，尽量摆脱智能手机的辅助作用。

虽然目前布局智能硬件的产业层出不穷，但现有的智能产品并没有赢得消费者的呼声，无论是外观设计还是交互方式上，对消费者的情感触动都做得不够^[10]。如谷歌的智能眼镜（见图 2），外观造型上就显得较“笨拙”，未能在本能水平上抓住用户。未来智能硬件的设计，只有在本能层、行为层和反思层上均使用户获得良好的情感体验，才能真正赢得用户。



图 2 谷歌眼镜
Fig.2 Google glass



图 3 DingDong 智能音箱
Fig.3 DingDong intelligent speaker

3 情感化设计在智能硬件中的应用

3.1 平衡情感化设计的 3 个水平在智能硬件中的应用

智能硬件要想使用户获得良好的体验,应当在本能层、行为层、反思层 3 个层面寻求平衡。目前智能硬件行业并未出现优势显著的领跑者,很大一部分原因是并未真正改善用户的使用体验。如上文提到的通过手机 APP 开关窗帘的行为,由于与产品的交互行为被局限在了智能手机中,因此并没有真正解决用户不想动手开关窗帘的痛点。

用户在使用产品时,是由本能层到行为层再到反思层这样一个由浅入深的过程。但是在设计时则应该倒过来进行。智能硬件的设计应从反思层出发,深抓用户的痛点并创造需求,继而寻求解决方案,这时就会触动行为层设计,促使科研人员研发可以解决用户痛点的先进技术,当技术水平已经能实现某些功能时,就需要本能层出来包装,从第一观感上去打动受众。

下面结合目前较受欢迎的智能硬件产品,具体阐述情感化设计的 3 个水平对智能硬件产品设计的指导作用。

3.2 3 个水平在智能硬件中的应用

3.2.1 本能水平的应用

本能水平的设计原理来自人类的本能^[4]。用户对产品的外观、色彩、触感有着直接的好恶判断,所以本能水平的设计是最容易测试和研究的,比如有一款在本能层做的很好产品放在眼前,人们只要看一眼就会说:“我喜欢它”。

智能硬件行业在苹果、谷歌等公司的引领下,很多智能产品的外观设计继承了简约、扁平化的设计风格。国内的科技公司科大讯飞作为语音识别的龙头企业,联手京东推出了叮咚智能音箱(见图 3)。叮咚智能音箱简约大气的外观设计,可以满足大多数用户的审美要求,而且黑白红三色可供选择以融入不同的家装风格。叮咚智能音箱首先在本能水平上引起了与被定位用户的情感共鸣。

3.2.2 行为水平的应用

智能硬件的出现源于用户对高品质生活的追求。完成目标功能,获得产品价值,这是用户购买产品的主要目的。行为水平上,智能产品应具有更好的效用及性能。也就是说,被赋予了智慧的产品更应减少与用户的沟通障碍。这就需要他们之间有共通的语言,而产品往往是提供语言和翻译机制的一方,用户则进行翻译。如果用户借助产品提供的翻译机制成功地对语言进行了翻译,那么用户和产品的这次沟通将是愉快的。

智能硬件的发展不仅增加了人机交互的频率,也丰富了人机交互的方式。过去一百年间,人机交互的方式停留在主要依靠手的触摸和眼睛观察的界面上,走过了由旋钮、按键到触摸屏的演化。而叮咚智能音箱则选择了更适合自己的交互形式——语音交互。用户无论是想听歌还是想听最新的新闻咨询,用户只要说“叮咚叮咚”,便可直接唤醒音箱进行语音交互,实现真正了“零触控”。相比需要手动操作来完成的动作,语音控制无疑提升了用户体验。

随着亚马逊、Google、苹果等巨头相继推出智能家居服务,语音+人工智能的交互方式将会是接下来一段时间内的交互主流。而且对单一介质的依赖会造成交互方式的局限,加之科技的进步,未来在其他感官上的交互研究必会有所创新,以均衡人类身体各个部位对信息的接受和传递。

3.2.3 反思水平的应用

由于智能硬件与用户有更为亲密的交流,因而更容易使用户获得反思水平上的快乐。这种快乐是存储在记忆中的^[11],是用户综合各方面考虑,对产品优劣进行取舍后,对产品的总体印象。因此智能产品带给用户的正面情感要多于负面情感,让其愿意忽略掉某些小的细节对其造成的不愉快的情绪。产品对用户情感诉求上的满足,才是其真正的价值所在。

影响反思水平设计的最重要的因素是产品传递

给用户的深层次的信息,包括产品的外观、使用方式、蕴含的文化或者映射出的用户地位等。

叮咚智能音箱可以通过语音操控使用户可以在完全解放双手的情况下,听音乐、设闹钟,对于此时恰好不方便使用双手操作或者主观上懒得动的用户来说,这种语音交互的使用方式体验更佳。而且基于强大的学习算法模型 UAM-LS,叮咚会分析并学习用户的一切偏好、行为、习惯。时间越久对用户越了解,甚至对用户的微妙情绪也能感知体会。这时叮咚扮演的角色不再是冰冷的产品,对用户来说已经是一种熟悉的陪伴。比如,它会根据用户平时听的歌曲分析其偏好,当用户不知道想听什么歌曲时,只需说:“叮咚,唱首歌”,用户就能听到叮咚推荐的并且符合自己品味的歌曲。这足以使用户对叮咚产生情感上的共鸣和依赖。

4 结语

随着体验经济时代的推进,未来智能硬件定会广泛的应用于人类的生活。设计师需要在本能层、行为层和反思层3个维度寻找契合点,创造出触动用户情感的智能产品。这就要求设计师善于分析大数据,挖掘用户的潜在需求、行为习惯以及情感因素。加之科学技术的不断发展,相信未来基于情感化设计的智能硬件,一定会带给用户极好的使用体验及情感上的满足。

参考文献:

- [1] 王玉珊,李世国.情感记忆在交互设计中的价值与应用[J].包装工程,2011,32(2):56—58.
WANG Yu-shan, LI Shi-guo. Value and Application of Emotional Memory in Interaction Design[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(2): 56—58.
- [2] 郭晓燕.商品包装的情感化设计研究[J].包装工程,2016,37(2):38—43.
GUO Xiao-yan. A Study into Emotional Design of Commodity Packaging[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(2): 38—43.
- [3] 亚伯拉罕·马斯洛.动机与人格[M].北京:中国人民大学出版社,2012.
ABRAHAM M. Motivation and Personality[M]. Beijing: China Renmin University Press, 2012.
- [4] 诺曼·A·唐纳德.情感化设计[M].北京:电子工业出版社,2005.
NORMAN A D. Emotional Design[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2005.
- [5] 刘能强.设计心理学基础[M].北京:人民美术出版社,2014.
LIU Neng-qiang. Basis of Design Psychology[M]. Beijing: People's Fine Arts Publishing House, 2014.
- [6] 张法.20世纪西方美学史[M].成都:四川人民出版社,2003.
ZHANG Fa. A History of the Western Aesthetics in the 20th Century[M]. Chengdu: People's Publishing House, 2003.
- [7] 陈根.硬黑客:智能硬件生死之战[M].北京:机械工业出版社,2015.
CHEN Gen. Hard Hackers: Intelligent Hardware's Struggle for Growth[M]. Beijing: China Machine Press, 2015.
- [8] 诺曼·A·唐纳德.未来产品的设计[M].北京:电子工业出版社,2009.
NORMAN A D. Design of Future Products[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2009.
- [9] 李晓珊.居家养老模式下的智能产品设计研究[J].包装工程,2015,36(6):77—80.
LI Xiao-shan. A Study into Intelligent Product Design in Household Aged-living Mode[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(6): 77—80.
- [10] 北京生产力促进中心.智能可穿戴产业发展报告[M].北京:科学出版社,2014.
Beijing Productivity Center. A Development Report on the intelligent Wearable Industry[M]. Beijing: Science Press, 2014.
- [11] 周杨,张宇红.情感化设计中的记忆符号分析研究[J].包装工程,2014,35(4):70—74.
ZHOU Yang, ZHANG Yu-hong. Analysis and Research of Mnemonic Symbols in Emotional Design[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(4): 70—74.