

## 老年人电子产品的无障碍交互设计研究

汤洲, 姜晗

(天津理工大学, 天津 300191)

**摘要:** 针对老年人电子产品现状展开了分析, 结合老年人群的特点, 总结出老年人对于电子产品使用存在的问题。然后通过无障碍理念与交互设计的融合, 提出老年人电子产品设计中所需的三项原则, 以求解决老年人与电子产品之间存在的交互障碍问题。

**关键词:** 老年人; 电子产品; 无障碍; 交互设计

**中图分类号:** TB472   **文献标识码:** A   **文章编号:** 1001-3563(2011)14-0134-03

### Research on Barrier-free Interaction Design for the Aged Electronics

TANG Zhou, JIANG Han

(Tianjin University of Technology, Tianjin 300191, China)

**Abstract:** According to the status of electronic products for the aged, combined with the characteristics of the aged, it summarized the exiting problems of electronic products for the aged. And then, through the integration of barrier-free ideas and interaction design, it proposed three principles for electronic products design, in order to solve the problems of barriers-interact between the olds and the electronics.

**Key words:** the aged; electronic products; barrier-free; interaction design

根据2010年第6次全国人口普查主要结果显示, 我国60岁以上老年人数量占总人口比例的13.26%<sup>[1]</sup>, 老龄化比例达到了前所未有的高度。但是相应的老龄产业体系在我国还不够成熟, 尤其是对于改善老年人生活品质具有重要作用的电子产品行业不尽如人意。因此从设计的角度进行老年人电子产品研究, 对于老龄产业的发展具有重要意义。

### 1 老年人电子产品现状分析

随着社会的不断发展, 老年人对于生活水平有着更高的要求。从事电子产品生产的企业注意到这一商机, 研发出许多老年人专用的电子产品, 而且在市场上受到了追捧。老年电子产品不仅填补了市场上的空白, 也切实改善了老年人的生活。但是现在的老年人电子产品还不够完善, 对于电子产品的整体设计会忽视一些老年人生理、心理上的特点, 以至于老年人与电子产品之间的人机交流存在较多的障碍。针对这些存在的问题进行研究, 不仅有助于完善电子产

品的服务质量, 而且也可以为企业寻找新的商机。

### 2 目前电子产品存在的问题

#### 2.1 操作使用障碍

与成年群体相比老年人在视觉、听觉、触觉、记忆力等方面具有较大的劣势, 因此老年人在电子产品的操作与使用方面存在着许多的障碍<sup>[2]</sup>。电子产品作为科技进步的产物, 其形态特征受内部结构约束较小, 在造型上具有较高的自由度, 行为动作相似的操作模式常在不同类别的产品上发挥的作用相差很大。例如一些产品上的功能控制键可能在另一些电子产品上就变成了操作导航键, 这种操作方式的流动性, 对于老年人原有的认知体系具有严重的影响, 导致老年人在产品的使用过程中存在着认知的困惑。另外部分电子产品为了追求科技、时尚、精致, 小巧、模块化等特点, 将操作区域的功能按键进行统一、密集化处理, 密密麻麻的小按键和功能标识混杂在一起, 对于老年人的视力、触觉是极大的考验。

收稿日期: 2011-03-18

作者简介: 汤洲(1971-), 男, 河北南阳人, 天津理工大学讲师, 主要从事人机工程的教学和研究。

在电子产品整体熟练操作方面,老年人也具有较多的使用障碍。由于电子产品多功能属性的融合,导致其在操作上更加复杂。功能的多样性虽然可以帮助老年人实现特定目的,但复杂的步骤却是老年人首先要克服的难关。老年人的记忆力不好,很难在短时间内记住电子产品的各部分功能,熟练操作很困难。

## 2.2 信息接收障碍

电子产品作为一种科技的物质载体,自身包涵了大量的信息内容。这种信息的交流是老年人体验产品功能的重要方面。然而市面上的老年人电子产品在信息表达方式上具有多方面的问题。首先老年人对于电子产品的信息接收方式感到困难。现有老年人电子产品的整体信息传递模式上更倾向于年轻人的认知习惯。复杂的框架、逐级的筛选以及上下级信息之间的联系等等多方面因素叠加,很容易扰乱老年人接受信息的过程。

其次老年人对于电子产品的信息识别困难。老年人的认知能力是由于文化程度、社会背景、学习能力等多方面因素构成的。老年人曾经奋斗的年代,由于产品受到科技的限制,功能、形态、界面等方面的特征比较朴素,所表达的信息比较直观,老年人长时间地使用产品,形成了一定的信息识别习惯,随着年龄增长,学习能力降低、身体机能下降,这一识别习惯会定格在某一阶段,并且在以后不会再有较大的变化。而产品的特性会随着科技的发展而不断地进化,久而久之老年人的认知习惯将不再适应产品的新特征而产生识别方面的困难。

## 3 老年人电子产品的无障碍交互原则

交互设计是一种让产品易用,让人愉悦的技术。它致力于了解目标用户和他们的期望,了解用户在同产品交互时彼此的行为,了解“人”本身的心理和行为特点,同时还包括了解各种有效的交互方式,并对它们进行增强和扩充<sup>[3]</sup>。而无障碍设计关注的核心是老年人、残障人士、妇女儿童等弱势群体,并致力于通过有效手段来为他们营造一种安全、便捷、舒适的生活方式<sup>[4]</sup>。将无障碍设计理念引入到老年人电子产品交互设计研究中,不仅可以让交互设计理念更好地融入到老年人电子产品中,也能让老年人对于电子产品的体验更加愉悦。对于老年人电子产品设计,要彻底分

析老年人的实际需求,解决产品存在的使用问题,实现老年人与产品之间无障碍交互性。图1这款是老年



图1 老年人手杖

Fig.1 Walking stick for the aged

人智能手杖,一方面通过造型上的改良,让手杖的使用更稳定、更容易握持。另一方面手杖内部配有传感器,能够同步测量人体的脉搏、血压和体温等数据,满足了老年人对于身体状况及时地了解。另外通过手杖外侧LED屏幕显示方式,使测量数据读取更为迅速直观。达到他们与手杖之间无障碍互动交流的目的。

### 3.1 功能简洁性原则

功能的多样性是电子产品的一大特色,但是在老年人电子产品中具有不恰当性。对于电子产品功能的适应,很难达到年轻人那种一学就会、用即上手的状态。对于新功能的学习与运用需要一点点地摸索,一步步地尝试。功能的多样性不仅加重了学习负担,还挫伤了积极性。而功能的单一模式,虽然有效地避免老年人与产品的交流障碍,提高使用兴趣和使用效率。但这一模式限制了选择范围,并且不能完全满足他们的功能需求,存在需求方面的障碍。因此老年人电子产品的功能框架搭建,需要对其生活方式、生活习惯进行详细地研究,总结必要的产品要素,并根据这些要素进行功能的简化设定。这样既可以保证产品功能的简洁化,又可以满足功能需求。图2是一款专门为老年人所设计的手机,超



图2 老年人手机

Fig.2 Mobile telephone for the aged

大的数字标识与功能按键非常适合老年人用户。并且手机去除了不必要的附加功能,使操作方式易学易用。另外手机的背面还设置了一键求救功能按钮,在遇到突发状况时可以自动语音求救。贴心的功能设置,不仅满足了生活需求,也提高了生活品质。

### 3.2 易用性原则

对于产品的使用,是一个双向交流的过程,操作信息的输入与产品自身处理过后的输出反馈构成了人机交流的闭合回路。在进行老年人电子产品的设计时,首先应该着重考虑产品自身能够给予老年人一种行为上的交互<sup>[5]</sup>。他们的视觉、触觉、听觉机能已经有些退化,在对行为反馈方式的设置上要考虑周全。例如对于产品的功能按键进行设计排布时,就应该根据其视觉特点将按键分部得稍微疏密些,这样有利于视觉分辨<sup>[6]</sup>;按键的形态最好是大按键,带有比较醒目的功能标识,这样比较容易观察。而且当按下按键这一动作的时候,也需要通过按键的起伏、或是声音的提示、亦或是灯光的闪动进行明确的信息指示,以表示操作完毕。在整个产品的信息界面交互方面需要围绕其认知特点进行合理的设计。老年人的智力、学习能力、记忆力都有局限性,如果产品信息界面层级复杂,在浏览与理解上就要花费更多的时间,这样不利于产品的高效使用。因此产品的信息界面需要进行简单、清晰地布局,界面的图像要做到语义直观,界面动画要生动贴切。并且整个信息界面的表达要与操作行为匹配。此外信息界面具有一定的指示作用,这样即有助于进行辅助记忆,又可以减少适应产品的时间。老年人助听器设计,见图3。只设有一个功能



图3 老年人助听器

Fig.3 Reader for the aged

按键,语义直观,操作方法简单。并且在操作过程中,对于文字的扫描可以转化成语音信息,这样通过听觉与视觉的双重反馈,可以有效地改善他们阅读时的诸多不便。

### 3.3 容错性原则

在电子产品使用过程中时常会存在误操作的情况,随之而来的是严厉的图像警示或是刺耳的声音警报。原本这种警示反馈对于使用者是一种良性的提示和指导,可以帮助使用者正确地使用产品。但对于老年人来说这种状态不够人性化。老年人误操作的概率远远超出年轻人,经常面对这一现象,心中产生一种自我否定的消极意识,认为自己不适合使用电子产品。所以老年人电子产品需要具备一定的容错性来应对这一问题。在遇到误操作情况时,系统内部可以通过一些有效的设定,图像界面的指示,或是语音纠正,对于误操作的情况进行一些婉转的提示,条件允许的情况下还可以加上必要的文字说明,力求让他们了解正确的操作方法,又能加深记忆。容错性的方式可以提高老年人的操作效率,并能够避免遭受不必要的打击,最重要的是这种方式可以提高老年人使用产品的积极性,为老年人与电子产品之间创造一个良性的人机交流环境。

## 4 结语

随着生活水平的提高,将会有越来越多的电子产品进入到老年人的生活当中,优秀的电子产品对于改善其生活方式、提高生活品质具有很大的促进作用。设计师作为产品开发过程中的重要角色,有责任也有必要详细分析老年人需求,结合交互设计理念,让老年人与电子产品进行无障碍的交流,以达到简单、方便的使用目的。

### 参考文献:

- [1] 2010年第6次全国人口普查主要数据公报[Z].2011-4.
- [2] 赵俊芬.关于我国老年产品开发的思考[J].重庆工学院学报,2009(2):135-137.
- [3] P Jennifer, R Yvonne, S Helen.交互设计——超越人机交互[M].刘晓晖,译.北京:电子工业出版社,2003.
- [4] 刘连新.无障碍设计概论[M].北京:中国建筑工业出版社,2004.
- [5] 王显芳.浅析适合老龄化产品设计开发的原则[J].机电产品开发与创新,2006(6):52-53.
- [6] 丁玉兰.人机工程学[M].第3版.北京:北京理工大学出版社,2005.
- [7] 蔡克中,潜铁宇,钟砚涛.现代产品设计中的适当设计理念[J].包装工程,2006,27(6):174-178.