

应用心理学书系

Applied Psychology Series

产品可用性 研究方法

李宏汀 王笃明 葛列众 著

“浙江省提升地方高校办学水平专项资

应用心理学书系

Applied Psychology Series

产品可用性 研究方法

李宏汀 王笃明 葛列众 著

 復旦大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

产品可用性研究方法/李宏汀,王笃明,葛列众著. —上海:复旦大学出版社, 2013. 12
(应用心理学书系)

ISBN 978-7-309-10166-9

I. 产… II. ①李…②王…③葛… III. 产品-可用性-研究方法 IV. TB114. 2-3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 263614 号

产品可用性研究方法

李宏汀 王笃明 葛列众 著
责任编辑/张旭辉

复旦大学出版社有限公司出版发行

上海市国权路 579 号 邮编:200433

网址:fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853

外埠邮购:86-21-65109143

上海春秋印刷厂

开本 890 × 1240 1/32 印张 10.375 字数 255 千

2013 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-309-10166-9/T · 495

定价:26.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。
版权所有 侵权必究

序

随着数字化、信息化时代的到来,市场竞争也正变得日益激烈。以前那种手握新技术,就可以“一招鲜,吃遍天”的局面已经越来越难。因为,技术水平的发展不可能永远是直线上升的,必然也有其高峰和低谷。比如 IT 业,在经历了 20 世纪发展的黄金时期后,目前也不可避免进入一个混乱、迷茫的时代。因此,我们刚看到 windows XP 时的眼前一亮现在很难在微软公司花大力气推出的 windows8 上出现了。同样,市值曾经是苹果的 24 倍的手机巨头诺基亚公司也在短短的几年中就落到被无情的市场抛弃的境地。而谷歌、苹果、三星等成为目前最赚钱的公司。虽然在面对当前巨大的市场浪潮中,有很多企业还在彷徨、疑惑,但有一个问题已经越来越清晰:“公司的核心竞争力是用户体验的竞争,用户体验的竞争即是产品可用性的竞争。”

按照国际标准化组织的定义,可用性是指当用户在特定的环境中使用产品完成具体任务时,交互过程的有效性、交互效率和用户满意度,简单来说就是如何使产品设计让用户更适用、更易用、更好用。近 20 年,有关产品可用性的研究在各高校心理学、工业设计、计算机等领域引起越来越大的兴趣,国内外企业也从最初由产品开发部门或者市场部门只是尝试性地开展可用性测试到目前纷纷成立了专门关注产品可用性和用户体验的部门。

可用性研究中的核心是要对用户特点有充分了解,包括用

户需求特征、用户认知特征、用户操作特征等方面。因此,一直以人为研究对象的心理学专业,其研究方法和手段就顺理成章地被广泛应用于用户研究或可用性研究。作为国内较早开展产品可用性研究的学术机构,浙江理工大学心理系从2003年开始,就非常重视结合产品开发的实际需求,与国内外一些知名企业或研究机构开展了大量有关产品可用性的合作研究,也在该领域积累了丰富的研究经验。2005年以后,浙江理工大学应用心理学专业开始面向本科生和研究生开展有关产品可用性研究方法、可用性研究实践等相关课程,以加强学生对可用性研究相关问题的了解。目前,本方向毕业的学生已经广泛分布在全国各地的多家企业中,并且已经为这些企业的产品开发和优化作出了重要的贡献。本书是根据我们在这些年的研究和教学经验,结合国内外相关学者的研究成果完成,希望该书能够帮助有志于从事产品可用性研究的读者更好地全面了解当前可用性研究的主要方法。

本书共分三个部分,第一部分主要包括第1章,介绍了产品可用性的概念、发展历史以及在总体上对可用性研究方法主要类型及选择构思的介绍;第二部分主要包括第2章、第3章、第4章、第5章、第6章以及第7章,具体对常用的产品可用性方法在实践应用中的问题进行了介绍;第三部分主要是第8章和第9章,具体对可用性研究的数据分析、报告撰写以及可用性实验室常用工具进行了介绍。

本书共包括9章。第一章由李宏汀、葛列众撰写;第二章由李宏汀、郑燕撰写;第三章由李宏汀撰写;第四章由李宏汀、葛列众、阙盈盈撰写;第五章、第六章、第七章由李宏汀撰写;第八章、第九章由李宏汀、王笃明撰写。李宏汀、王笃明、葛列众审阅、修订了全书。此外,浙江理工大学心理系的研究生刘钦瑶、蒋一靖、张杭、李伟、金微瑕、江康祥、杨超、尚媛媛、王婷婷等同学也协助我们进行了大量文献检索和资料整理等方面工作。

这本书的完成是大家共同付出艰苦努力和辛勤工作的成

果。书中引用了许多国内外学者的研究成果,我们在此一并致谢。另外由于作者水平有限,对于书中内容存在的不足或不妥之处,还请专家学者能给予指出,以帮助我们提高。由于书中引用文献数量较多,虽然我们已经在参考文献目录中尽量予以罗列,但难免存在疏漏,也请给予谅解。

本书为“浙江省提升地方高校办学水平专项资金建设项目”(XK12B-002-S)。浙江省教育厅和浙江理工大学为本书的撰写和出版提供了财政上的资助。同时,本书中的部分研究成果是在国家自然科学基金(31271102)和教育部人文社科青年基金项目(12YJC190018)资助下完成的,谨此致谢。最后,要特别感谢复旦大学出版社张旭辉编辑为本书的顺利出版付出的努力。

目 录

第一章 产品可用性概述	1
第一节 可用性概念	2
第二节 研究方法和构思	14
第二章 问卷调查与访谈	53
第一节 概述	54
第二节 问卷调查法	58
第三节 用户访谈	80
第三章 焦点小组访谈法	95
第一节 概述	96
第二节 焦点小组的流程	102
第三节 焦点小组的特点	116
第四章 用户角色与原型设计	125
第一节 用户角色	126
第二节 产品原型	136
第五章 绩效测试	161
第一节 概述	162
第二节 绩效测试的实验设计	179

第三节 绩效测试的指标	185
第六章 认知走查法	199
第一节 认知走查法概述	200
第二节 认知走查法的实施步骤	210
第三节 网页认知走查法	225
第七章 启发式评估	231
第一节 启发式评估概述	232
第二节 启发式评估流程	244
附录一 Nielsen 和 Mochich 在 1990 年提出的 9 条用于 对系统进行评估的启发式系列	259
附录二 Shneiderman 界面设计的 8 条黄金准则	260
附录三 Robert J. Kamper 的 (LF&G) 的理论	261
第八章 数据分析和报告撰写	265
第一节 可用性研究的数据分析	266
第二节 可用性研究报告的撰写	278
第九章 可用性实验室和研究工具	287
附录一 SUMI 问卷	313
附录二 CSUQ 问卷	316
附录三 SUS 问卷	317
参考文献	319



第一章

产品可用性概述



计算机操作系统从最早的 DOS 系统发展到 Window3.2、Windows98、XP 直到目前的 windows8, 在每个版本中都体现着技术上巨大的发展。然而, 相信 IT 业内大多数人都同意一个观点就是对于操作系统最为革命性的飞跃在于 DOS 到 windows3.2 以及 windows3.2 到 windows98 的转变。究其原因就在于对于用户来说, 无论是 windows3.2 开始的图形化所见即所得的操作方式还是 windows98 的即插即用以及桌面式系统, 计算机都变得越来越友好, 越来越人性化。这种人性化的背后其实是对于用户认知加工心理和行为特征的不断深入理解及其应用。

产品界面的人性化水平换成当前更为流行的名词就是产品可用性(Usability)。但是, 从国内外有关可用性的研究可以看出, 长期以来, “可用性”是一个较为宽泛而又模糊的概念, 因此, 什么是可用性? 如何研究可用性就成为本章首先需要探讨的话题。

第一节 可用性概念

一、可用性定义

你是否曾经在刚刚买回的电视机上为找不到如何调节屏幕彩色度而感到烦闷? 您是否曾经在手机上发送短信时, 为花了很长时间却找不到输入标点符号的方法而大发雷霆? 您是否有过在某高档酒店的转门前踟躇许久找不到该如何进去的尴尬? 您是否已厌倦为了拨打一个 IP 电话, 要在电话机里花上几分钟时间来听枯燥厌烦的语音……在以前当我们面对身边越来越纷繁复杂的产品时我们大多数情况下只能自责自己为什么不够聪明或不够耐心, 但现在, 随着对产品使用理解的提高, 我们的这种自责会慢慢转换到负责产品设计的愚蠢设计师身上。

上述问题的出现其中最主要的原因就是产品可用性水平较低。可用性这个词来源于英语的“Usability”单词,而按照美国韦氏字典,“Usability”作为最早出现在14世纪的形容词“Usable”的名词形式,大约是19世纪40年代出现。虽然只是相隔了5个世纪的时间,但这已经代表了对于产品设计思想的革命性进步。

我们知道“Usable”是指可用的,用来表示使用者在使用产品时是否能顺利实现其使用目的。这是从人使用产品的最终效果上来理解产品设计的。而对于产品最终使用效果,也即这个产品是否是可用的,取决于使用者和产品两个方面的因素。然而,当出现“Usability”这个名词性术语,即产品可用性,可以看出,产品设计思想开始更关注产品自身性质,也就是在影响产品最终使用效果中,撇开使用者的产品所具有的一种属性,这种属性不会因使用者的变化而不同。

从产品的价值体系来说,其中一部分属于产品的使用价值,这部分价值主要取决于产品的硬件水平,软件功能丰富程度等决定了产品可以实现什么样的功能的程度。另一部分价值称为产品的可用价值,这部分价值取决于能真正被用户使用到的产品功能和价值。比如产品新开发出来很多新的功能,通过这些新功能可以实现以往产品无法实现的多种操作,我们称之为该产品具有很高的使用价值。但如果这些功能的使用非常繁琐,频繁出错,用户无法接受该新功能,那我们认为该产品的可用价值还是没有得到有效提升。因此,如果能够把关注点的重心从产品的使用价值转到可用价值,对于产品设计师来说是一个重要的进步。

一直以来,对于产品可用性的概念,不同研究者和组织有不同的理解。

知名可用性专家 Nielsen(1993)较早对可用性进行了定义,他认为可用性包括以下要素:① 易学性:产品是否易于学习?② 交互效率:即用户使用产品完成具体任务的效率。③ 易记

性：用户搁置某产品一段时间后是否仍然记得如何操作？④ 出错频率和严重性：操作错误出现频率的高低？严重程度？⑤ 用户满意度：用户对产品是否满意？Nielsen 认为产品在每个要素上都达到很好的水平，才具有高可用性^①。

Hartson(1998)认为产品可用性包含两层含义：有用性和易用性。有用性是指产品能否实现一系列的功能。易用性是指用户与界面的交互效率、易学性以及用户的满意度。Hartson 的定义比较全面，但对这一概念的可操作性缺乏进一步分析。国际标准化组织(ISO)在其 ISO FDIS 9241211 标准(Guidance on Usability, 1997)中提出，可用性是指当用户在特定的环境中使用产品完成具体任务时，交互过程的有效性、交互效率和用户满意度。其中有效性(effectiveness)是指产品功能是否完备，用户是否可以使用该产品完成其希望达到的任务目的；交互效率(efficiency)是指用户是否可以高效快捷地完成任务；而用户满意度(satisfaction)主要是指用户在使用该产品完成某项工作的过程中是否处于愉悦状态。

二、可用性思想起源

可用性研究的出现主要源自现代设计的风格已经从功能主义逐步走向了多元化和人性化的时代需求。今天的用户一方面要求产品功能齐全、高效，适于人的操作与使用，另一方面又要满足人们的审美和认知精神需要。比如现代电脑设计，已经摆脱了旧有的正四方壳纯机器味的淡漠，尖锐的棱角被圆滑多样的外观设计所替代，单一的米白色显示器也不再一统天下，各种各样个性化的设计被应用到了电脑产品中；机器更加紧凑、完美，被赋予了人的感情，类似苹果 air 笔记本的出现也成为计算

① Jakob Nielsen:《可用性工程》，刘正捷等译，机械工业出版社 2004 年第 1 版，第 17 页。

机界的革命性产品。软件界面中颜色、图标的使用,屏幕布局的条理性,软件操作间的连贯性和共通性,都要求充分考虑人的因素,使之操作更简单、友好。

伴随着产品设计人性化的需要,许多公司和研究机构都在寻找能实现产品人性化、高效化的方法。而要实现产品的人性化设计,就必须深入了解用户的操作特征和行为规律。在此过程中,工效学等相关学科研究思想对发展可用性研究的方法体系有着重要的贡献。

工效学(有时也可称为工程心理学)^①是从20世纪60年代开始发展起来的一门学科,其研究目的主要是通过使机器或产品规格与操作者的能力相匹配从而最大限度地达到安全、高效和舒适。工效学吸收了自然科学和社会科学的广泛知识内容,是一门涉及面很广的边缘学科。在机械工业中,工效学着重研究如何使设计的机器、工具、成套设备的操作方法和作业环境更适应操作人员的要求。第二次世界大战期间,因各种新式武器的产生,设计人员必须认真考虑操作人员的生理和心理特点,研究如何使机器与人的能力限度和特性相适应,从而产生了工效学。随后,工效学在各国工业生产中也得到广泛应用和发展。比如有统计表明:三分之二的飞机失事都是由于飞机驾驶人员的失误,而不是设备故障,从而可能通过工效学方面的措施来加以避免。一个值得深思的例子是在二战时期战斗机逃生舱门的设计,由于在驾驶过程或战斗中,出于紧急情况需要,飞行员可以选择弃机跳伞。在早期的飞机上并没有现在普遍采用的自动弹射座椅装置,而是需要飞行员自己从逃生舱门中跳出。设计工程师在设计逃生舱门尺寸时只是简单根据飞行员的人体尺寸数据范围来确定,但是有一个很重要的方面被忽视了,也就是在遇到需要跳伞的紧急情况时往往飞行员都处于极度紧张和高压下,虽然逃生舱门的尺寸大小是要大于飞行员背上降落伞包时

^① 葛列众、李宏汀、王笃明:《工程心理学》,人民大学出版社2012年第1版。

的尺寸,但是实际应用效果非常差,甚至由于逃离时机的延误造成人机双亡的悲剧。由此可见,如何有效保证各种武器装备的有效使用是当时工效学家的主要工作。

工效学对产品设计可用性研究的贡献主要体现在:一方面,工效学学科领域长期发展得到的研究成果可以作为产品设计的直接准则,比如在视觉显示界面上视标的亮度、环境的照度、颜色、大小等方面的参数在工效学学科中均有大量研究;另一方面在工效学学科研究过程中发展出的各种评估方法对于产品可用性测试来说也是一个重要的借鉴。如英国 Sheffield 大学的研究者在 20 世纪 80 年代的 ESPRIT 计划中开发出的用于用户界面评估的测量工具(一套以清单形式出现的量表)就可以作为更为广泛的产品可用性研究方法的参照。

此外,对于产品界面设计优劣的评价最基本、最可靠的方式就是通过让真正的用户来进行用户测试也就是可用性测试来实现。由于可用性测试中大量采用实验性的设计方法来保证研究中的变量能得以有效控制,而且允许通过统计分析等方法得到结论,因此可以说可用性测试是对产品的可用性水平进行评价和检验的最为严格的评估形式。

同时,从可用性研究的方法来源上来说,心理测量学和心理统计学等社会科学的发展为可用性研究的客观性和科学性提供了重要的保障。从广义上来说,对于产品的可用性研究无论是采用定性的研究方法(如观察法、访谈法)还是采用定量的研究方法(如量表评估或绩效测试),都可以归结为对用户的行为或态度进行观察和研究。心理测量是对代表性行为样本进行客观、标准化的测量,从而对贯穿于人的行为活动中的心理特征进行数量化分析的一种科学手段。而心理测量学科中有关态度量表的编制方法、量表的信效度问题等方面理论的发展对可用性测试方法的完善起到了推动的作用。同样,由于用户的种种操作行为是纷繁复杂的,如何从用户众多的行为中发现其内在的操作规律,以及检验产品的设计模型与用户的心理模型是否真

正匹配都需要利用心理统计学学科中大量的统计方法。

三、可用性与用户体验的关系

用户体验来源于 User Experience,有时简称为 UE 或者 UX。主要是指用户在使用一个产品(或服务)的过程中建立起来的主观心理感受。随着近年来互联网的发展,用户体验、可用性等词汇出现在我们周围的频率也越来越高,人们在平时也很少去关注这两个词之间的关系究竟如何。但笔者在平时授课过程中,经常遇到有学生问这样一个问题,可用性与用户体验之间有什么区别?

对于这个问题,笔者专门在互联网和相关书籍中进行了查找,也偶然看到有些业内人士对这两个概念的关系进行过讨论。但是到目前为止,尚没有看到有较为权威的结论。以下为笔者的几点看法。

首先严格从定义上可用性与用户体验完全是两个不同的概念,可用性是产品本身的一种属性,就像我们前面提到了,产品有使用价值,也有可用价值,产品可用性的高低体现了产品的使用价值的高低。而用户体验是针对用户使用产品的主观感受来说的,在心理测量学上,它是一种心理量。因此,这两个概念首先针对的对象是不同的。

其次,不管是按照 Nielsen 还是 ISO 的可用性定义,其中都有关于用户满意度这一个维度。但我认为这里的用户满意度和我们说的用户体验并不是一个完全对等的概念。相对来说,用户满意度更多是针对产品满足用户当前需求程度的一种感受,而用户体验除了当前产品使用的感受外,还包括了产品所激发出的用户更多潜在或未来需求的满足。就比如,苹果产品的工业设计(如 air 刚推出时),不仅仅是让用户觉得满意,而是让用户突然意识到,原来笔记本电脑还可以做到这个样子。

第三,可用性与用户体验之间又存在千丝万缕,不可分割的

联系。可用性虽然是产品的一种属性,但这种属性是依赖于用户而存在的。而且没有事先定义的目标用户(就像在实践中经常采用的用户角色),就无从谈论产品可用性的高低。因为同样的产品,对某一类用户来说是具有高可用性的,对另一类用户就不一定是高可用性的。比如,四五千元的大屏智能手机对于老年人来说,其可用性不一定就比二三百元的老年手机高。因此,用户体验水平的高低也在某种程度上反映了该产品的可用性水平。

同时,由于产品可用性反映到用户体验时需要用户作为载体,因此这也造成用户体验和可用性之间的关系有时是错综复杂的。虽然绝大多数情况下,我们可以把可用性水平的高低与用户体验水平的高低同等看待。但在某些时候,可用性水平高的产品,用户体验未必就一定好;而用户体验好的产品,可用性水平未必一定高。因为,相对来说,用户体验除了受到产品本身的影响外,还有很大一部分因素来自社会环境、物理环境、个人偏好等各方面。

四、可用性研究的目的

从产品设计阶段来看,从大的方面可以分为以下三个主要阶段,即了解用户需求、产品原型设计和产品用户测试。



在了解用户需求阶段主要的工作是描述用户特征,建立用户对设计产品的心理模型。用户心理模型主要包括:(1)用户需求模型,比如用户在产品的功能上有哪些期待,用户希望通过该产品可以实现哪些产品用途,用户对该产品的外观设计风格

上的需求包括哪些方面等。(2) 用户操作模型,比如用户希望以怎样的方式去完成某项工作,用户平时的一般操作模式是哪些等。针对不同的目标用户和市场细分,用户模型也可以分为一般用户模型和特殊用户模型,前者主要关注一般用户的需求和行为模式,而后者更关心特殊群体的需求模式,如盲人。

在原型设计阶段主要是根据用户心理模型将产品设计以各种低保真和高保真的产品原型表示出来,通过产品原型来不断验证用户的需求以及正在开发的产品是否满足了哪些需求。虽然人们常常仅对产品的界面设计进行原型化,但是对于用户来说的所有看到、听到和触及的产品的任何方面都可以被原型化。

当产品设计被原型化出来以后,为了检验其可用性水平,可以通过各种可用性测试方法对其进行测试。可用性测试阶段既包括对于产品可用性的定性描述,也可以是从数量指标上的检验。

从可用性研究所处的产品不同设计阶段上可以看出,其在以下方面可以发挥重要的作用。

(一) 洞悉用户的产品使用需求,建立用户心理模型

一方面在社会发展的某个时期,不同的目标用户对于产品的需求存在着一定的差异,比如老人和小孩由于在力量和动作协调性方面相对于正常成人要差,因此产品的设计上需要考虑他们特定的需求。同时随着时代的发展,用户的产品需求也在不断发生改变,比如外观上的审美需求,10年前和10年后就会有较大差异。就像 Visual Basic 之父 Alan Cooper 所说:“无论一个产品的设计师多么熟练和富有创造力,如果没有清晰而详细的关于目标用户的知识,问题的约束条件,设计希望获取什么样的业务目标和组织目标,则他成功的机会将会很小。”如果通过可用性研究来更好地洞悉用户的产品内在需求,对于产品设计师来说可以更有效把握产品设计方向。