

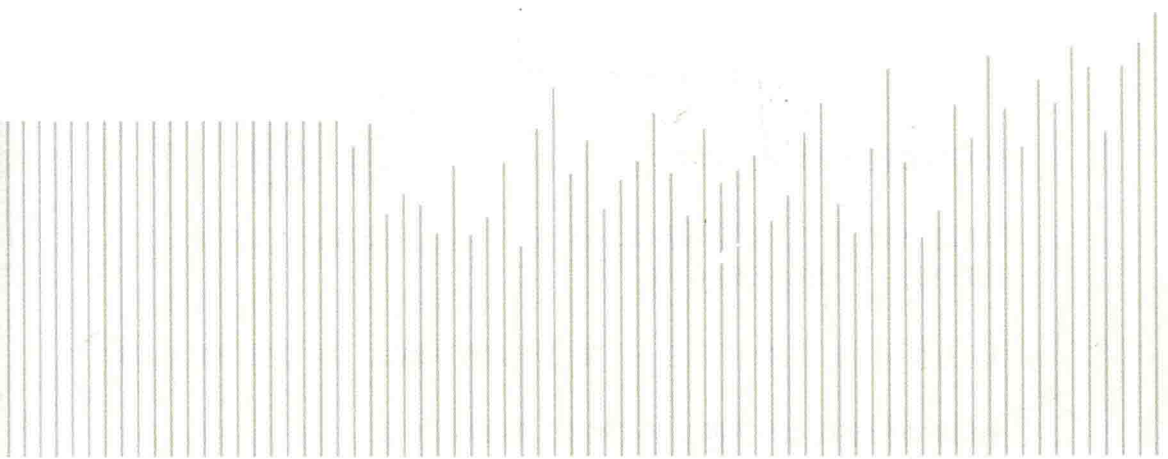
Usability

可用性测试

— 由芳 王建民 主编



大學出版社
TSINGHUA UNIVERSITY PRESS



可用性测试

Usability Testing

由芳 王建民 主编



中山大學出版社
SUN YAT-SEN UNIVERSITY PRESS

· 广 州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

可用性测试/由芳, 王建民主编. —广州: 中山大学出版社, 2017. 8
ISBN 978 - 7 - 306 - 06116 - 4

I. ①可… II. ①由… ②王… III. ①可用性—测试 IV. ①TB114. 2 - 34

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 175521 号

KEYONGXING CESHI

出版人: 徐 劲

策划编辑: 王 润

责任编辑: 邓子华

封面设计: 林绵华 龚 晶

责任校对: 谢贞静

责任技编: 何雅涛

出版发行: 中山大学出版社

电 话: 编辑部 020 - 84110283, 84111996, 84111997, 84113349

发行部 020 - 84111998, 84111981, 84111160

地 址: 广州市新港西路 135 号

邮 编: 510275 传 真: 020 - 84036565

网 址: <http://www.zsup.com.cn> E-mail: zdcbs@mail.sysu.edu.cn

印 刷 者: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

规 格: 889mm × 1194mm 1/24 11.5 印张 265 千字

版次印次: 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 45.00 元

如发现本书因印装质量影响阅读, 请与出版社发行部联系调换

用户体验是用户在与一个产品或服务进行互动的过程中建立的纯主观心理感受，涉及该产品或服务的方方面面。也许有人会认为用户体验是主观的、难以测量的模糊描述，带有一定的不确定性。但事实并非如此，用户体验可以被度量，方法是应用可用性测试。

可用性测试是基于一定的可用性准则来评估产品的一种技术，其核心是从用户的角度去探讨、设计。在这点上，其实是与用户体验相通的。多数可用性问题的出现主要由一个基本问题导致，即设计团队中的某个人做重要的设计决策时没有掌握关键的用户信息，反而从个人的角度去主观猜测用户的心理和行为，以至于无法明确用户的真正需求。可用性测试可以帮助解决大部分的用户体验问题。通过可用性测试评估产品的整体质量，收集定量、定性数据，查找用户使用产品时出错的原因等等，以改进界面设计、产品流程，从而达到项目的可用性目标。在移动互联网时代，不断地进行迭代设计是产品设计管理中的重要一环。如果产品的用户体验质量没有得到提高，很快就会被用户抛弃。而可用性测试可以帮助明确产品的定位，解决影响产品使用效率和用户满意度的问题。

可用性测试的方法多种多样，可以通过问卷调查和访谈用户的方式进行，亦可在实验室或现场进行用户测试，还可以采用现代技

术实施用户网络行为数据分析。总之，用户在与产品交互过程中的各种行为和态度都可以被定性或定量地测量，例如，用户使用产品完成任务的成功率、花费的时间、期间鼠标的点击次数、愉悦或困惑的自我报告频率，甚至是用户扫描界面时注意力变化的路径，等等。整理和分析可用性测试收集到的这些数据，我们可以获得对用户体验更加直观的感受，继而以用户价值为依归，提高产品的用户体验。

有关可用性的知识涉及多个领域。因此，可用性专家一般不局限于某个单一的领域，他们可能有着不同的专业背景，如计算机科学、软件工程、信息管理、心理学和设计学等，但他们都有着一个共同的目标——以用户为中心，使产品更好用。一方面，不同专业背景的可用性专家互相沟通交流，协同合作，可以从不同的角度去研究产品或服务的可用性，然后完善产品或服务的可用性测试；另一方面，这也要求可用性专家最好能够涉猎多个领域的知识，同时明白自身的专业短板，虚心求教。需要注意的是，这并不意味着任何类型的工作人员都能成为可用性专家。他们的工作也并不是简单的经验数据收集或是人机交互研究，而必须经过丰富的理论知识学习和专业的实践培训。

随着可用性思想和可用性测试方法概念的不断发展，希望在产品流程中能够积极运用相关的测试方法来提高产品的可用性和提升其用户体验的人员群体也在逐渐扩大，这导致很多缺乏正规可用性工程培训的产品经理、软硬件工程师或界面设计师不得不承担起产品可用性问题的责任。人们虽然认识到可用性测试可以改善产品质量，但由于正规的可用性测试流程极其复杂，费用较高，很少有开发者愿意按照正规流程去做。在本书中，我们完整阐述了一套可普遍实行的可用性测试方法，致力于缩小理论与实践之间的“鸿沟”，让任何人都能够及早并系统地对其产品，如网站、应用程序、

服务流程及其他相关产品进行可用性测试，从而将可用性问题消灭在萌芽状态。

本书主要包括七个章节。第一章主要是基本概念的介绍，涉及一些关键词的定义、属性，并对它们进行了更加细致地解剖。第二章主要介绍了可用性测试方法的解析，如边说边做法的适用范围、眼动仪测试的实际运用等。第三章主要是我们通过多年科研工作总结出来的一套相对完整的可用性流程规范。第四章、第五章以及第六章分别对可用性测试常见的实验室测试、用户现场测试以及眼动测试进行具体展开分析，在每一种测试方法下借助案例测试方法的应用。第七章，以一个大的项目案例将可用性测试的方法进行运用说明。本书还包含了多个实践案例和多种测试材料，从一个相对完整的视角出发，告诉读者如何进行简易的可用性测试，进而明确可用性测试如何帮助设计师设计出兼具更高可用性和良好用户体验的产品或服务。本书作为可用性测试的实践性专业书籍之一，在丰富的理论基础上结合真实的实践案例进行多维度的讲述，希望能够激发读者的思维，帮助他们改进产品或服务的可用性。

只要您对可用性测试感兴趣，您就是我们的目标读者。无论您是业界内的可用性测试工作人员，还是在读本书之前毫无相关知识背景的可用性测试“小白”，或者是计算机科学、心理学、工业设计等相关专业的高校学生，在这里，我们都衷心祝愿您阅读完此书后能获益良多。

感谢为本书奉献大量时间和精力的陈光花和同济大学艺术与传媒学院用户体验实验室的团队成员，他们花费大量时间编辑、校对、与出版社沟通。感谢传媒学院王建民教授一直鼓励、关心和支持本书的撰写。感谢陈慧妍、程翠琼、孙诗童、王雨佳、杨九英等参与本书的编写。感谢中山大学出版社的邓子华编辑的耐心沟通。感谢相关领域专家的支持和认可。正是大家的鼓励和坚持才有了本

书的出版，在此再次一并致谢。

本书始编写于 2013 年，初稿完成于 2017 年。基于可用性测试在产品设计流程中的使用群体日渐扩大，以及提升用户体验的人员群体也在逐渐扩大，在本书初稿完成以后，作者和部分其他专家着手编撰一本面向设计相关专业学生和爱好者的教材。本书作者得到同济大学的研究生精品课程教材等的资助。

由于时间紧迫，加上编者水平有限，书中难免有错误、疏漏之处，敬请广大读者谅解。若有任何建议，欢迎致信作者。



2017 年 3 月

目

录

1

概述 / 1

1.1 什么是可用性 / 2

1.2 什么是可用性测试 / 4

1.2.1 形成性可用性评估 / 6

1.2.2 总结性可用性评估 / 7

1.3 可用性测试国际标准综述 / 9

1.3.1 可用性相关标准分类依据 / 11

1.3.2 可用性相关标准主要内容 / 12

1.3.3 了解和细化使用背景 / 14

1.3.4 确定目标用户和组织要求及设定可用性目标 / 16

1.3.5 提出设计方案 / 20

2

可用性测试方法介绍 / 27

2.1 交互设计中的可用性测试 / 28

2.2 问卷法 / 30

- 2.3 访谈法 / 38
- 2.4 焦点小组 / 44
- 2.5 用户测试 / 50
 - 2.5.1 边说边做法 / 52
 - 2.5.2 协同交互法 / 52
- 2.6 认知走查法 / 54
- 2.7 启发式评估法 / 56

3

可用性测试流程 / 59

- 3.1 相关术语和定义 / 61
- 3.2 测试原型 / 61
 - 3.2.1 低保真原型制作 / 62
 - 3.2.2 高保真原型制作 / 63
- 3.3 测试准备 / 65
 - 3.3.1 确定测试实施人员 / 65
 - 3.3.2 确定测试观察人员 / 66
 - 3.3.3 确定测试用户类型 / 66
 - 3.3.4 制订测试计划 / 68
 - 3.3.5 测试地点 / 70
 - 3.3.6 创建情景与任务 / 71
 - 3.3.7 准备记录表格 / 72
- 3.4 预测试 / 73
- 3.5 招募用户 / 74
 - 3.5.1 发送邀请 / 74
 - 3.5.2 确认已邀请用户 / 76

3.6 测试 / 76

3.6.1 介绍 / 76

3.6.2 执行测试 / 79

3.6.3 记录人员任务文档 / 80

3.7 用户测试总结性的描述 / 80

3.8 测试后 / 82

3.8.1 数据整理与分析 / 82

3.8.2 撰写报告 / 85

4

实验室测试 / 87

4.1 概述 / 88

4.2 实验室功能结构 / 88

4.3 部分软件硬件介绍 / 91

4.3.1 硬件 / 91

4.3.2 软件 / 92

4.4 案例分析：游戏的可用性测试 / 102

4.4.1 游戏背景 / 104

4.4.2 可用性测试 / 105

4.4.3 启发式评估 / 113

4.4.4 用户测试和启发式评估对比分析 / 116

5

用户现场测试 / 119

5.1 现场测试概述 / 120

5.2 智能情侣手环现场测试 / 125

5.2.1 项目背景 / 125

- 5.2.2 用户调研与手环功能设计 / 125
- 5.2.3 功能定位与使用场景设计 / 129
- 5.2.4 功能模块 / 134
- 5.2.5 现场测试 / 134
- 5.3 汽车安全驾驶设计研究与倒车场景 HUD 设计项目 / 141
 - 5.3.1 项目背景 / 141
 - 5.3.2 场景观察 / 142
 - 5.3.3 焦点小组 / 148
 - 5.3.4 关键场景描述 / 151
 - 5.3.5 现场测试 / 152

6

眼动测试 / 157

- 6.1 基本概念 / 158
 - 6.1.1 定义 / 158
 - 6.1.2 眼动仪的技术与原理 / 158
 - 6.1.3 作用 / 159
- 6.2 眼动仪使用 / 159
 - 6.2.1 眼动仪使用注意事项 / 159
 - 6.2.1 数据分析 / 160
- 6.3 案例分析：“宽带卫士”的眼动仪测试 / 162
 - 6.3.1 背景 / 162
 - 6.3.2 测试使用的设备 / 162
 - 6.3.3 测试目标概述和方法流程 / 162
 - 6.3.4 测试过程 / 163
 - 6.3.5 软件初始界面详细分析 / 164

某直销企业商务随行软件可用性测试 / 171

7.1 用户调研 / 172

7.1.1 客户访谈 / 172

7.1.2 用户电话访谈 / 174

7.1.3 用户类别 / 184

7.1.4 场景创建 / 193

7.2 某直销企业商务随行软件功能定位与任务分析 / 205

7.2.1 需求确认 / 205

7.2.2 任务细化 / 206

7.2.3 功能任务 / 207

7.3 某直销企业商务随行软件客户端可用性测试及评估 / 209

7.3.1 可用性测试目标及流程 / 209

7.3.2 深度访谈 / 211

7.3.3 用户可用性测试——纸质原型测试 / 215

7.3.4 用户可用性测试——眼动仪测试 / 221

7.3.5 用户可用性测试——远程测试 / 225

7.3.6 设计调查分析 / 233

7.3.7 原型修改建议 / 240

7.3.8 原型流程 / 242

7.3.9 原型效果 / 245

参考文献 / 246

附 录 / 249

附 录 A 可用性测试报告中常用的一些表格信息示例 / 250

附 录 B ISO 9241 标准 / 253

概 述

1.1 什么是可用性

20 世纪 70 年代末，随着计算机技术的发展，研究者提出可用性（usability）的概念，并开始对其评估方法和应用进行研究。可用性是一门涉及多个领域的学科，包括工业设计、计算机、心理学、人体测量学、统计学等。关于可用性的定义和概念也在不断发展。

1983 年的国际标准 ISO 9241 对可用性做出了以下定义：可用性指特定用户在特定的使用背景下，使用某个产品达到特定目标的有效性、效率和满意度的大小。有效性指用户达到某特定目标的正确度和完成度。效率指当用户在一定的正确度和完成下达到特定目标时所消耗的与之相关的资源量。满意度指使用产品的舒适度和可接受程度。

Jakob Nielsen，著名的可用性大师，在国际可用性工程领域享有盛誉，他认为在某种程度上可用性是一个较窄的概念，它是一个质量属性，用来评价用户能否很好地使用系统的功能。

可用性具有 5 个属性，直接影响用户对产品或系统的体验：

（1）可学习性。系统应当容易学习，用户可以在短时间内开始用系统来做某些事情。

（2）高效率。系统的使用应当高效，因此当用户学会使用系统之后，可能具有高的生产力水平。

（3）可记忆性。系统应当容易记忆，那些频繁使用系统的用户，在中间有一段时间没有使用之后还能够使用系统，而不用一切从头学起。

（4）低出错率。系统应当具有低的出错率，能够防止灾难性错误发生，用户在使用系统的过程中能少出错，在出错之后也能够迅速恢复。

（5）高满意度。系统应当使用起来令人愉快，让用户在使用时主观上感到

满意，喜欢使用系统。

随着互联网的快速发展，还有其他一些重要的属性也越来越受到重视，如个人情感、社会认同等，因此必须以更全面的角度来审视可用性问题。图 1-1 是针对可用性属性建立的体系模型。

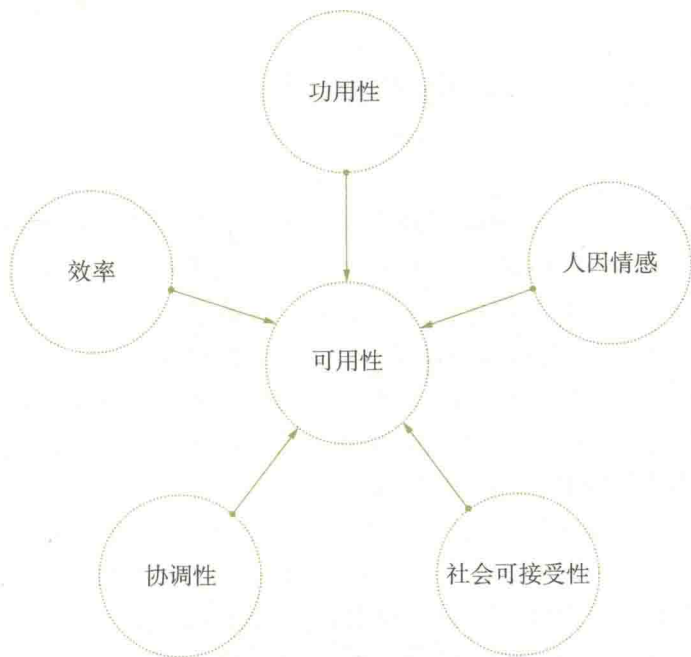


图 1-1 可用性的属性模型

功用性指设计是否提供了用户需要的功能；而新模型里的效率则包含了易学性、可记忆性和容错性；协调性强调如在社交类游戏里需要考虑玩家之间的协调性问题；人因情感体现在生理层面上的视觉、触觉、听觉所感知的色彩、形态、质地等，以及在心理层面上的情绪、心境、人格所表现出来的意识、审美、回忆等活动；社会可接受性是从社会网络视角来看待用户与产品交互过程逐渐形成的品牌认同、自我发展和社会同一性等问题。

在产品的设计中，可用性非常值得重视，仅仅满足产品的功用性已经远远不能达到用户的要求。一款可用性好的产品，能够在特定的工作背景下给用户带来便利以及愉悦的体验。因此，一个良好运作的设计团队应当把可用性作为质量系统的一部分来进行产品设计的研发。

1.2 什么是可用性测试

可用性测试的概念在 1981 年被首次提出，当时，美国的施乐公司在 Xerox Star 工作站（Xerox 8010 Information System）的开发过程中引入了可用性测试的流程。1984 年，美国财务软件公司 Intuit Inc. 在其个人财务管理软件 Quicke 的开发过程中引入了可用性测试的环节。Scott Cook（Intuit Inc. 公司的创立者之一）也曾经表示，“我们在 1984 年做了可用性测试，比其他人早了 5 年的时间”。^① 经过了 30 年的发展和应用，可用性测试已成为产品（服务）设计开发和改进维护各个阶段必不可少的环节。

广义的可用性测试是基于一定的可用性准则评估产品的一种技术，用于探讨一个客观参与者与一个设计在交互测试过程中的相互影响，是一个结构化的过程，主要通过方法来进行区别。不同的可用性测试方法在产品研发和设计过程的运用、使用时机和所产生的作用不同，在定性和定量上的侧重点也不同。而狭义的可用性测试一般指用户测试，就是让用户真正地使用软件系统，由实验人员对实验过程进行观察、记录和测量。

Jakob Nielsen 在《可用性工程》一书中定义可用性测试是一项通过用户的使用来评估产品的技术，由于它反映了用户的真实使用经验，所以可以视为一

^① 维基百科. 可用性测试[EB/OL]. http://baike.baidu.com/link?url=MH7aA1DzuqVB-B06F3Vi0GXfYgbC2FD_gStDaw1WSzEK47BKderAAtzGT-po_Nq5Kolg4uJ6yDacSqtRuqp5gg2l-kb61oVd-7yJXSJ6KKABlrEAqSFOS6UXeubzYPEDTf00fVHWw3wPiad6B2zJoK, 2016-12-10.

种不可或缺的可用性检验过程。产品的可用性是能够被定义、形成文档而且能够核实的。根据 ISO 9242—11—1998 号国际标准，一个可用性测量的描述应该包括：在特定的使用背景下，有效性、效率和满意度的具体数值或者对象。通常情况下，对有效性、效率和满意度需要逐个进行至少 1 次的测量。只有对有效性、效率和满意度进行了测量，才能评估一个工作系统的组建对整个工作系统的影响是怎样的。

一个典型的可用性测试主要有 3 个组成部分，包括代表性用户、代表性任务和观察者，招募有代表性的用户来完成产品的典型任务，然后观察并记录下各种信息，界定出可用性问题的，最后提出使产品更易用的解决方案。ISO 9241—1998 标准明确定义了用户就是测试过程中与产品进行交互的人；任务是为了达到目标而必须进行的活动，可以是物理活动，也可以是认知活动。另外，可用性测试很讲究产品的使用环境，不同的环境很大程度上决定了具体采用哪种可用性测试方法，不同的测试环境也会直接影响到测试结果，因此，当应用背景不同时，其测量出的可用性等级也可能会有显著的不同。使用环境是用户、目标、任务、设备（硬件、软件和原料），以及使用产品的物理环境和社会环境（图 1-2）。



在尽可能不对用户产生干扰的前提下，观察用户完成一定的任务。用户在哪一步遇到了困难，哪一步成功完成等，这些都让用户发言，然后记录下来

图 1-2 可用性测试进行中