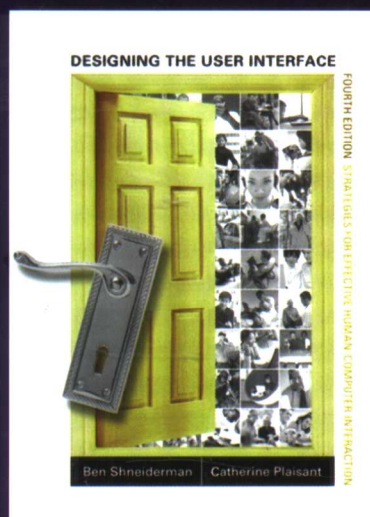


用户界面设计

——有效的人机交互策略
(第四版)

Designing the User Interface

Strategies for Effective Human-Computer Interaction
Fourth Edition



[美] Ben Shneiderman 著
Catherine Plaisant

张国印 李健利 等译
李健利 审校



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>

国外计算机科学教材系列

用户界面设计

—— 有效的人机交互策略

(第四版)

Designing the User Interface
Strategies for Effective Human-Computer Interaction
Fourth Edition

[美] Ben Shneiderman 著
Catherine Plaisant

张国印 李健利 等译
李健利 审校

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书为了适应互联网和各种移动设备迅猛发展的形势,在第三版的基础上始终以基于 Web、桌面和移动设备的设计作为介绍的主线。新的设计实例涉及到电子商务、在线社区、电子政府、图片管理、购物、交通、游戏和移动电话,选材新颖实用,切合目前的应用实际,更加强调普遍适用性的开发目标。同时,作者也从实质上修改了指导方针、原则和理论,以反映新的思考方法。总之,第四版全面介绍了最新和最权威的有关人机交互动态信息,代表了人机交互著作的主流发展趋势。

本书面向的读者极为广泛,具有计算机科学、心理学、图书馆管理学、商业和信息系统、教育方法、媒体研究、人性因素工程学、人机工程学或者工业工程学背景,从事人机交互研究的人员都可从本书中受益。

Simplified Chinese edition Copyright © 2006 by PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and Publishing House of Electronics Industry.

Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Fourth Edition, ISBN: 0321197860 by Ben Shneiderman & Catherine Plaisant. Copyright © 2005.

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Addison-Wesley.

This edition is authorized for sale only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macau).

本书中文简体字翻译版由电子工业出版社和Pearson Education培生教育出版亚洲有限公司合作出版。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有Pearson Education培生教育出版集团激光防伪标签,无标签者不得销售。

版权贸易合同登记号 图字:01-2004-4147

图书在版编目(CIP)数据

用户界面设计:有效的人机交互策略:第四版/(美)施奈德曼(Shneiderman, B.)等著;张国印等译.
北京:电子工业出版社,2006.1

(国外计算机科学教材系列)

书名原文:Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Fourth Edition
ISBN 7-121-01852-7

I. 用... II. ①施... ②张... III. 用户界面-程序设计-教材 IV.TP311.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第119829号

责任编辑:谭海平 余义

印 刷:北京智力达印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:29.5 字数:755千字

印 次:2006年1月第1次印刷

定 价:49.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换;若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zltis@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版说明

21 世纪初的 5 至 10 年是我国国民经济和社会发展的关键时期,也是信息产业快速发展的关键时期。在我国加入 WTO 后的今天,培养一支适应国际化竞争的一流 IT 人才队伍是我国高等教育的重要任务之一。信息科学和技术方面人才的优劣与多寡,是我国面对国际竞争时成败的关键因素。

当前,正值我国高等教育特别是信息科学领域的教育调整、变革的重大时期,为使我国教育体制与国际化接轨,有条件的高等院校正在为某些信息学科和技术课程使用国外优秀教材和优秀原版教材,以使我国在计算机教学上尽快赶上国际先进水平。

电子工业出版社秉承多年来引进国外优秀图书的经验,翻译出版了“国外计算机科学教材系列”丛书,这套教材覆盖学科范围广、领域宽、层次多,既有本科专业课程教材,也有研究生课程教材,以适应不同院系、不同专业、不同层次的师生对教材的需求,广大师生可自由选择和自由组合使用。这些教材涉及的学科方向包括网络与通信、操作系统、计算机组织与结构、算法与数据结构、数据库与信息处理、编程语言、图形图像与多媒体、软件工程等。同时,我们也适当引进了一些优秀英文原版教材,本着翻译版本和英文原版并重的原则,对重点图书既提供英文原版又提供相应的翻译版本。

在图书选题上,我们大都选择国外著名出版公司出版的高校教材,如 Pearson Education 培生教育出版集团、麦格劳-希尔教育出版集团、麻省理工学院出版社、剑桥大学出版社等。撰写教材的许多作者都是蜚声世界的教授、学者,如道格拉斯·科默(Douglas E. Comer)、威廉·斯托林斯(William Stallings)、哈维·戴特尔特(Harvey M. Deitel)、尤利斯·布莱克(Uyless Black)等。

为确保教材的选题质量和翻译质量,我们约请了清华大学、北京大学、北京航空航天大学、复旦大学、上海交通大学、南京大学、浙江大学、哈尔滨工业大学、华中科技大学、西安交通大学、国防科学技术大学、解放军理工大学等著名高校的教授和骨干教师参与了本系列教材的选题、翻译和审校工作。他们中既有讲授同类教材的骨干教师、博士,也有积累了几十年教学经验的老教授和博士生导师。

在该系列教材的选题、翻译和编辑加工过程中,为提高教材质量,我们做了大量细致的工作,包括对所选教材进行全面论证;选择编辑时力求达到专业对口;对排版、印制质量进行严格把关。对于英文教材中出现的错误,我们通过与作者联络和网上下载勘误表等方式,逐一进行了修订。

此外,我们还将与国外著名出版公司合作,提供一些教材的教学支持资料,希望能为授课老师提供帮助。今后,我们将继续加强与各高校教师的密切联系,为广大师生引进更多的国外优秀教材和参考书,为我国计算机科学教学体系与国际教学体系的接轨做出努力。

电子工业出版社

教材出版委员会

- | | | |
|-----|-----|---|
| 主 任 | 杨芙清 | 北京大学教授
中国科学院院士
北京大学信息与工程学部主任
北京大学软件工程研究所所长 |
| 委 员 | 王 珊 | 中国人民大学信息学院院长、教授 |
| | 胡道元 | 清华大学计算机科学与技术系教授
国际信息处理联合会通信系统中国代表 |
| | 钟玉琢 | 清华大学计算机科学与技术系教授
中国计算机学会多媒体专业委员会主任 |
| | 谢希仁 | 中国人民解放军理工大学教授
全军网络技术研究中心主任、博士生导师 |
| | 尤晋元 | 上海交通大学计算机科学与工程系教授
上海分布计算技术中心主任 |
| | 施伯乐 | 上海国际数据库研究中心主任、复旦大学教授
中国计算机学会常务理事、上海市计算机学会理事长 |
| | 邹 鹏 | 国防科学技术大学计算机学院教授、博士生导师
教育部计算机基础课程教学指导委员会副主任委员 |
| | 张昆藏 | 青岛大学信息工程学院教授 |

译 者 序

本书的第一版中文版译自于 1998 年出版的英文版第三版。最近几年,互联网的发展非常迅速,大量的应用系统均涉及互联网环境,用户群体的个性化差异也显著增加,用户需求也越来越高,并且出现了各种各样的平台。当今的设计者不仅要适应台式电脑,还要适应基于 Web 的设备和移动设备。随着以移动设备为代表的嵌入式系统的发展,普适计算的发展也越来越迅速。本书的英文版第四版就是适应这种发展形势而推出的。书中用介绍基于 Web、桌面和移动设备的设计来贯穿始终,新的设计实例涉及电子商务、在线社区、电子政府、图片管理、购物、交通、游戏和移动电话,选材新颖实用,切合目前的应用实际。更加强调普遍适用性的开发目标。同时,作者也从实质上修改了指导方针、原则和理论以反映新的思考方法。总之,第四版全面介绍了最新和最权威的有关人机交互动态信息,代表了人机交互著作的主流发展趋势。

为推动人机交互学科的发展,译者所在的哈尔滨工程大学开设了相应的研究生课程,同时,在新设的软件工程本科专业的培养方案中,也设立了相应课程,以推动人机交互学科的发展。

我们相信,随着本书的出版,人机交互的研究能得到越来越多院校的重视,有更多的人机交互实验室能得到建立和发展。

本书由张国印、李健利等翻译。全书由李健利审校。陈路远、王晓霞、赵国冬、王向辉、杨锋、马遥、王大萌、曹志刚等参与了本书的部分翻译、校对、录入工作,在此对他们所付出的辛勤劳动表示诚挚的感谢。

由于各种原因,译稿难免存在错误和疏漏。欢迎读者批评指正。

前 言

本书主要面向交互系统的学者、研究人员、设计人员、管理人员和评估人员,表述了如何为交互系统开发高质量用户界面的研究成果。无论读者的背景是计算机科学、心理学、工业工程学、信息科学、信息系统、商业、教育还是通信,都可以在本书中发现新的、有价值的材料。我们的目的是让人们更多地关注可用性问题并促进人们对人机交互进行更深入的科学研究。

从 1986 年、1992 年和 1998 年本书的前三版出版以来,从业人员和研究者越来越多,影响也越来越大,界面的质量有了很大的提高,但是用户群体和他们之间的差异也显著增加了。研究者和设计者可以认为他们是成功的,但是用户的期望值也变得更高了,需求也更加苛刻了,并且出现了各种各样的平台。设计者现在不仅要适应台式电脑,还要适应基于 Web 的设备和移动设备。同时,某些改革者用虚拟和增强的现实引起我们的注意,而其他的改革者则用普适计算、嵌入式系统和触摸用户界面来吸引大家。

这些创新是重要的,但是对改进新用户和专家用户的体验来说,仍有许多工作要做,因为新用户和专家用户仍在与太多的挫折做斗争。如果我们可以实现普遍可用性的目标,那么这个问题就一定可以被解决,并且每个国家的公民都能享受新技术带来的好处。本书的目的在于鼓舞学者、指导设计者和激励研究者。

跟上人机交互变革的步伐是一件费力的事。本书第三版刚刚发行不久,更新的要求就产生了。此领域的发展促使我(Ben Shneiderman,本书第一版的作者)与合作者(Catherine Plaisant)一起工作,她是一个长期的、重要的研究伙伴。我们从图书和期刊上搜集信息,搜索万维网,参加会议,向同事咨询,然后我们回到键盘前写作。我们的初稿只是引发同事、从业人员和学者反馈的起点。工作是紧张但令人满意的。我们希望你将带着这样的想法去工作,并产生革新,以使我们在以后版本中写入。

第四版中的新内容

读者可以发现第四版的实质性变化所体现的人机交互的活力。很多大学都在这一领域设置课程,有些设在计算机科学或其他学科里,这是个好消息。困难依然存在,但是人机交互课程和学科教学计划在世界范围内都不同程度地在增长。虽然许多可用性从业人员必须努力拼搏才能引起人们注意,但公司和政府仍然承诺可用性工程每天都在强劲增长。可用性在商业上的情况也是这样,所有的网站都认为:“研究表明,投资可用性是高回报的。”

使用了第三版的教师的评论影响了我们的修改。最大的变化是删除了关于万维网的章节,用介绍基于 Web、桌面和移动设备的设计来贯穿始终。每一章都有新的想法、例子、图和参考文献。第 1 章阐述了不断增加的交互系统使用户面临着越来越多的如何确保普遍可用性的问题。接下来,我们从实质上修改了指导方针、原则和理论以反映新的思考方法。第二部分涵盖了开发方法学、评估技术和软件工具的改进。第三部分介绍了直接操纵的发展及其扩展,例如虚拟和增强现实、菜单的变化、表格填充和新平台的命令语言,尤其是消费电子设备。由于

协同界面已经变得十分重要,本书将此章挪到前面。第四部分重点介绍了服务质量和一系列重要的设计问题。要实现普遍可用性的目标,用户手册和在线帮助是至关重要的,因此那一章被彻底修改了。最后一部分专门介绍了信息搜索与可视化,因为我们相信这些题目将变得越来越重要。

我们努力对有争议的问题(如3D、语音和自然语言界面)给出客观的陈述,小心翼翼地处理哲学方面的争论(如人类控制的程度和动画人物的角色)以给出公平的观点,这些观点与我们自己的观点是不同的。我们让同事们评论这些部分,在说清我们自己观点的同时努力给出不偏不倚的阐述。我们做得是否成功,读者自己会给出评判。

教师们想要更多的指导方针和总结表格,这些东西可以在全书的框架中找到。实践者的总结和研究者备忘录仍然受欢迎,我们也对其进行了修改。新的资料使得参考文献得到了扩充与更新,经典的论文仍包含于其中。一些先前引用的著作已经很难找到,所以现在的大部分参考文献都是普遍易得的资源。图,特别是显示屏幕设计的图,很快就过时了,许多新的用户界面加入了,全色的绘图使得这些图更有价值。

使用这本书的方法

我希望看过本书的从业人员和研究人员能把这本书保留在他们的书架上,在研究新课题或查找有关文献时查阅这本书。

教师们可以按书中的顺序给学生讲授所有的内容,也可以选择其中的一部分。第1章对于大多数学生都是很好的起点,当然,教师们也可以按照课程要求自己安排顺序。按领域列出其相应的重点章节如下:

- 计算机科学:第2,5,6,7,8,9,10,14章
- 心理学:第2,4,6,10,11,12,13,14章
- 工业工程学:第2,4,6,10,11,12,13,14章
- 图书馆管理学和信息科学:第2,4,10,12,13,14章
- 商业和信息系统:第3,4,6,10,11,12,14章
- 教育方法:第2,4,6,10,13,14章
- 通信技巧和媒体研究:第4,6,10,12,13章
- 科技写作和图形设计:第3,4,6,12,13章

本书的网站(指南网站 www.aw-bc.com/DTUI)

万维网的存在无论对研究人员、设计人员、教育工作者还是学生都有着意义深远的影响。我想鼓励所有这些群体更多地使用这个网站并把它和平常的实践结合起来。然而,网络的易变性与图书的稳定性不太协调。把网址放在本书中有一定的风险,因为网站每天都在变化。由于这些原因和其他一些原因,我们建立了一个相应的网站以对本书做补充。我希望每个读者都能访问这个网站并提出改进的想法。

补充资料

这一版本的许多补充材料可以在本书的网站: www.aw-bc.com/DTUI 上找到。在该书出版之前,所有注册使用本书且已持有预付访问卡的读者可以获得以下材料:

- 数百个关于人机界面资源、实例和研究的链接,它们可以深化和扩展每章的材料
- 章/节摘要
- 每章的自测问题和讨论问题
- 家庭作业分配与计划

感谢

写作是很寂寞的事情,而修订则是社会性的工作。我非常感谢很多同事和学生给本书提出的建议。我们非常感激 Jean-Daniel Fekete 对第 5 章和 Jennifer Preece 对第 10 章所做的贡献。马里兰大学的伙伴们每天和我在一起,他们对本书的影响最大: Ben Bederson、Allison Druin、Kent Norman、Anne Rose 和 François Guimbretière。我们要特别感谢 Charles Kreitzberg 和 Gary Marchionini 多年来在专业方面的支持。

评论小组的广泛意见对我们的修订有很大帮助。下面这些人提出了大量的积极意见:

- Robert St. Amant, *North Carolina State University*
- Catherine I. Beaton, *Rochester Institute of Technology*
- Richard F. Bellaver, *Ball State University*
- William H. Bowers, *Penn State Berks-Lehigh Valley College*
- Roger J. Chapman, *Ohio State University*
- Andrew Johnson, *University of Illinois at Chicago*
- Bill Killam, *User-centered Design, Inc*
- Alfred Kobsa, *University of California, Irvine*
- Adrienne Olnick Kutzschan, *Queen's University, Canada*
- Bruce R. Maxim, *University of Michigan-Dearborn*
- D. Scott McCrickard, *Virginia Tech*
- Jane Webster, *Queen's University, Canada*

此外,如下所列的同事们毫无保留地对他们所擅长的章节进行评论: Len Bass, Stephen Brewster, Justine Cassell, Andy Cockburn, Mary Czerwinski, Daniel DeMenthon, Mikael Fernstrom, Evan Golub, Art Graesser, Michael Green, Harry Hochheiser, Bonnie John, Lewis Johnson, Dan Olsen, Judy Olson, Ian Pitt, Theresa-Marie Rhyne, George Robertson, Bernhard Suhm, Alistair Sutcliffe 和 Colin Ware。我们感谢 Kendra Knudtson 对图的帮助并在书的最后对所有提供图的组织和个人表示感谢。Roger Chapman 和 Adam Perer 在开发本书网站的材料时贡献卓越。

本书一开始就介绍了出版者的评论和制作小组。感谢 Michael Hirsch、Maite Suarez-Rivas、Joyce Wells、Jennifer Pelland、Jeffrey Holcomb、Lesly Hershman、Meghan James 和其他人所做的贡献。副本编辑 Rachel Wheeler 在明晰性和如何进行含义丰富的写作方面教了我们许多。如果遗漏了任何人,我们十分抱歉。感谢全世界向我们提出意见和建议的学生和教授,他们对不断变化的学科和专业提出的发人深思的问题每天都在激励着我们。

Ben Shneiderman(ben@cs.umd.edu)
Catherine Plaisant(plaisant@cs.umd.edu)

目 录

第一部分

第 1 章 交互式系统的可用性	2
1.1 引言	2
1.2 可用性需求	7
1.3 可用性度量	9
1.4 可用性动机	11
1.5 普遍可用性	16
1.6 写作本书的目的	28
实践者的总结	31
研究者备忘录	31
参考文献	32
第 2 章 理论、原则和指导原则	44
2.1 引言	44
2.2 指导原则	44
2.3 原则	48
2.4 理论	61
2.5 对象 - 行为界面模型	69
实践者的总结	73
研究者备忘录	74
参考文献	74

第二部分

第 3 章 设计过程的管理	80
3.1 引言	80
3.2 支持可用性的有组织设计	81
3.3 设计的三大支柱	82
3.4 开发方法学	85
3.5 人种学调查	89
3.6 参与性设计	90
3.7 场景开发	92
3.8 前期设计评审的社会影响报告	94
3.9 法律问题	95
实践者的总结	96
研究者备忘录	97
参考文献	97

第4章 专家评审、可用性测试、调查和持续评估	100
4.1 引言	100
4.2 专家评审	101
4.3 可用性测试及其实验室	103
4.4 调查报告	107
4.5 验收测试	115
4.6 有效使用期内的评估	117
4.7 面向心理学的受控试验	120
实践者的总结	121
研究者备忘录	121
参考文献	122
第5章 软件工具	124
5.1 引言	124
5.2 规约方法	125
5.3 界面开发工具	131
5.4 评估与评价工具	145
实践者的总结	147
研究者备忘录	148
参考文献	149

第三部分

第6章 直接操纵和虚拟环境	152
6.1 引言	152
6.2 直接操纵的实例	153
6.3 直接操纵的讨论	164
6.4 三维界面	170
6.5 遥操作	174
6.6 虚拟和增强现实	176
实践者的总结	181
研究者备忘录	182
参考文献	183
第7章 菜单选择、表格填充和对话框	188
7.1 引言	188
7.2 相关任务的菜单组织	188
7.3 单个菜单	189
7.4 多级菜单的组合	197
7.5 内容组织	200
7.6 菜单间的快速移动	206
7.7 有菜单项的数据输入:表格填充、对话框和其他方案	207
7.8 声频菜单和为小显示器设计的菜单	213

实践者的总结	217
研究者备忘录	217
参考文献	218
第8章 命令和自然语言	221
8.1 引言	221
8.2 支持用户任务的功能性	223
8.3 命令组织策略	224
8.4 结构化的优点	227
8.5 命名与缩略语	229
8.6 信息处理技术中使用的自然语言	232
实践者的总结	239
研究者备忘录	239
参考文献	240
第9章 交互设备	242
9.1 引言	242
9.2 键盘和功能键	243
9.3 指点设备	250
9.4 语音和听觉界面	261
9.5 大型和小型显示器	268
9.6 打印机	277
实践者的总结	278
研究者备忘录	279
参考文献	280
第10章 协作	285
10.1 引言	285
10.2 协同工作的目标	286
10.3 异步分布式界面:不同地点,不同时间	289
10.4 同步分布式界面:不同地点,相同时间	298
10.5 面对面的界面:相同地点,相同时间	303
实践者的总结	309
研究者备忘录	310
参考文献	310

第四部分

第11章 服务质量	316
11.1 引言	316
11.2 响应时间影响模型	317
11.3 期望和态度	321
11.4 用户生产率	324

11.5 响应时间的可变性	326
11.6 令人沮丧的经历	327
实践者的总结	328
研究者备忘录	330
参考文献	330
第 12 章 功能与时尚的平衡	332
12.1 引言	332
12.2 出错消息	332
12.3 非拟人化的设计	337
12.4 显示设计	341
12.5 窗口设计	350
12.6 色彩设计	355
实践者的总结	358
研究者备忘录	359
参考文献	359
第 13 章 用户手册、在线帮助和教程	363
13.1 引言	363
13.2 书面手册与在线手册	365
13.3 纸面阅读与显示器阅读	368
13.4 手册内容的创作	370
13.5 在线手册与帮助	375
13.6 在线教程、演示和向导	380
13.7 在线用户求助社区	384
13.8 开发过程	385
实践者的总结	386
研究者备忘录	386
参考文献	386
第 14 章 信息搜索与可视化	390
14.1 引言	390
14.2 文本文档搜索和数据库查询	392
14.3 多媒体文档搜索	398
14.4 高级过滤技术和搜索界面	400
14.5 信息可视化	404
实践者的总结	420
研究者备忘录	420
参考文献	421
后记 用户界面对社会及个人的影响	425
索引	434

第一部分

- 第 1 章 交互式系统的可用性
- 第 2 章 理论、原则和指导原则

第 1 章 交互式系统的可用性

设计对象时,要想让对象既简单又清楚,设计者至少要花费比一般设计方法多一倍的时间。首先,要集中精力弄明白简单清楚的系统将怎样工作,接下来所需的步骤是让这套系统确实这样工作。通常这些步骤比实现普通系统的步骤要困难和复杂许多。实现这个系统需要我们对简明性不懈地追求,即使障碍重重,也决不放弃。

T. H. Nelson,
“The Home Computer Revolution”(《家用计算机革命》),1977

1.1 引言

新技术为掌握它的人提供了非凡的、几乎是超自然的能力。拥有先进界面的联网计算机正驱动快速传播的新技术向前发展。随着设计者在精心构造的交互式设备和界面中提供的功能越来越强大,越来越多的人因此而兴奋不已。这对敢于突破陈规的创新者和专注于商务的企业家而言,意味着大量的机会;而对于个人、机构和文化而言,则会产生深远的影响。

和早期的摄影设备以及汽车一样,对早期的计算机而言,只有努力掌握其中技术的人才会觉得好用。为了充分发挥计算机的威力,设计者不但要理解技术,还必须对人类的能力和需求很敏感。

未来数十年里,使用计算机和信息系统的人员表现和用户经验还将是一个快速发展的研究课题。这一跨学科的研究把数据采集方法、实验心理学的智能框架和强大而广泛使用的计算机工具结合到了一起。因而,教育心理学家和工业心理学家、教学设计人员和美术设计人员、技术文献写作人员、人因工程学或人机工程学的专家、信息构架师以及具有冒险精神的人类学家或社会学家都为这一领域做出了贡献。现在,随着计算机和用户界面成为日趋强大的社会技术系统的基础,政策分析人员、经济学家、律师、隐私提倡者以及伦理学家正扮演着越来越重要的角色。

用户界面有助于造就商业的成功传奇和华尔街上的轰动。它们也会造成激烈的竞争、侵权诉讼、智力财产争夺战、大合并以及国际合作关系。执著的互联网梦想家倡议可以在网上免费享用音乐,而音乐原创者的执著保护者则要求合理付费。

由于用户界面在全国身份认证系统、国家防御、打击犯罪以及医疗记录管理等方面的重要地位,人们对其作用也充满了争议。美国在 2001 年 9 月 11 日遭受恐怖袭击之后,一些国会议员把未能检查出恐怖分子的失败归咎于用户界面的种种不足。

对个人而言,用户界面改变了很多人的生活:有效而专业的用户界面意味着医生能做出更精确的诊断;飞行员能更安全地驾驶飞机;同样,儿童能更有效地学习;画家能自由地尝试更有创造性的想法。但有些变化是破坏性的。当用户经常面对过于复杂的界面、无法理解的术语和混乱的设计时,肯定会经受挫折、恐惧和失败。当得到诸如“Illegal Memory Exception: Severe Failure”(非法的内存异常:严重错误)的消息,却没有得到关于下一步该怎么做的指导时,什么样的用户才能不觉得不安呢?

人们对用户界面设计稳定增长的兴趣,跨越了不同的群体。这归根于人们要求改善用户体验的渴望(见图 1.1 到图 1.3,展示了一些流行的操作系统)。在商务设置中,更好的决策支持和桌面出版工具可以帮助企业家,而在家庭设置中,数码相片和语音通信可以增进家庭关系。万维网上存在着大量的教育和文化遗产资源、电子政务服务以及卫生支持社区,很多人都在利用它们。许多用户可以在万维网上欣赏到著名的中国艺术品、印尼音乐、巴西体育以及好莱坞的娱乐节目。这丰富了他们(包括残疾人和文化水平有限的人)的生活(见图 1.4 到图 1.6,展示了一些受大众喜欢的网站的实例)。但全球化的倡议者和反对者就技术对国际发展的作用却一直争论不休。

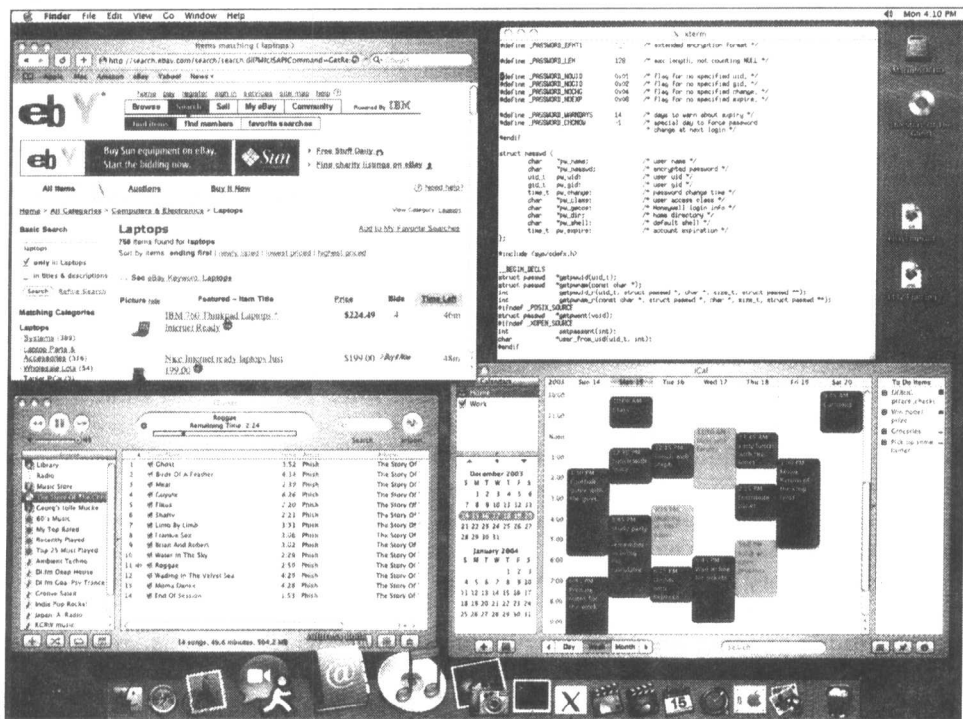


图 1.1 Mac OS X 操作系统。所有的窗口都被设置成“金属”主题。左上方窗口显示的是 eBay 网站 (<http://www.ebay.com>), 一个颇受欢迎的拍卖网站。右上方窗口显示的是一个 Xterm 窗口, 它使用户可以直接访问 Mac OS X 操作系统的 UNIX 底层结构。iTunes, 是 Mac 操作系统内置的音乐播放器, 显示在左下方。右下方是系统内置的日历程序 iCal。屏幕底部还显示着 Dock 菜单, 它包含经常访问的条目。当鼠标处在它上方时, 被选中的条目会变大

要让这些不同的应用系统成功, 需要许多领域的研究者和实践者共同努力。理论和工业研究人员正在开发描述性分类法、解释性理论、预见性模型以及说明性的指导, 而实验人员正在搜集作为新理论基础的经验数据。

这个运动的、感知和认知上的基础正变得更加稳固, 同时社会、经济和伦理上的影响正变得更加清晰。设计者正使用声音(如音乐和语音)、三维表示、动画以及视频来提高界面的吸引力及其信息内容。某些技术, 诸如直接操纵、远程显示以及虚拟现实, 可能会改变我们使用技术进行交互、思考工作以及和朋友相处的方式。