

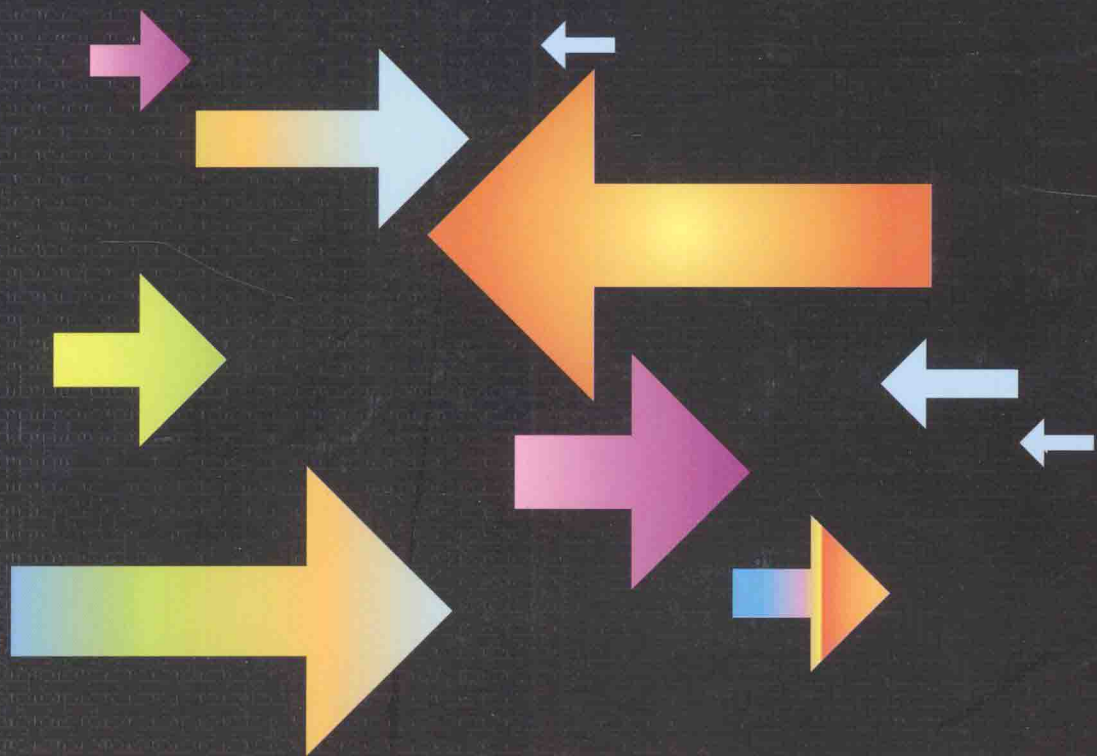
世界著名计算机教材精选

交互式系统设计

(第2版)

David Benyon 著

史元春 秦永强 等译



DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS

Second edition



清华大学出版社

世界著名计算机教材精选

交互式系统设计

(第2版)

David Benyon 著
史元春 秦永强 等译

清华大学出版社

Simplified Chinese edition copyright © 2014 by PEARSON EDUCATION LIMITED and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.

Original English language title from Proprietor's edition of the Work.

Original English language title: Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide To HCI And Interactive Design 2E by David Benyon © 2012

EISBN: 978-0-321-43533-0

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Limited.

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

本书中文简体翻译版由 Pearson Education (培生教育出版集团) 授权清华大学出版社在中华人民共和国境内 (不包括中国香港、澳门特别行政区) 出版发行。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2010-7574 号

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目 (CIP) 数据

交互式系统设计 (第2版) / (美) 贝尼昂 (Benyon, D.) 著; 史元春等译. —北京: 清华大学出版社, 2014

世界著名计算机教材精选

书名原文: Designing interactive systems, 2e

ISBN 978-7-302-35140-5

I. ①交… II. ①贝… ②史… III. ①交互系统—系统设计 IV. ①TP11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 012438 号

责任编辑: 龙启铭 战晓雷

封面设计: 何凤霞

责任校对: 焦丽丽

责任印制: 宋 林

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm

印 张: 35

字 数: 845 千字

版 次: 2014 年 7 月第 1 版

印 次: 2014 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~2000

定 价: 89.00 元

产品编号: 040211-01

译者序

我们拿到本书的英文版时，正是一个学期结束之时，当时我们正在讨论本学期人机交互课程的学习情况。浏览后发现我们的观点在本书中也都有所体现，仔细阅读后，发现本书确实是学习人机交互的不可多得的好资料。

本书作者 David Benyon 教授在人机交互领域从事研究和教学工作逾 20 年，对交互式系统设计有着丰富的经验和深刻的理解，早在 1994 年他就出版了他的第一本有关人机交互的书籍。本书集合了得到学术界一致认可的交互式系统设计方法，结合作者个人的体会和经典案例进行详细讲述，权威性是毋庸置疑的。

本书的观点和案例十分精彩，无论是作为对人机交互感兴趣的学生，还是在这个领域有着丰富经验的学者，读完之后都能有所收获。读本书的过程仿佛是在和作者进行面对面的交流，让人忍不住一口气读完，合上书，会发现原本散乱的思想变得越来越有条理。

在翻译本书期间，我们研究组的一位博士生正在撰写博士论文，我们将本书介绍给他看。他通读了本书并兴奋地说：“看了这本书后，感觉我这几年的研究经历和体会全部理顺了，一些已经掌握的方法在阅读本书时产生了共鸣，一些还没想通的方法也忽然明白了！”这也算是我们在翻译本书过程中的一个新发现吧。

如果你是初学者，本书将告诉你交互式系统设计中的基本原则，并用大量的案例来进行讲解；如果你是有人机交互研究经历的研究生，本书可以提供交互式系统设计方法的参考；如果你是人机交互领域的资深研究者，本书所述的一些方法和结论可以和你的研究经验产生共鸣；如果你是人机交互领域的从教者，本书系统的讲解、丰富的案例以及阅读材料定能给你的教学材料组织带来一定帮助。

史元春 秦永强

前 言

本书面向下一代交互式系统设计人员。本书从以人为中心的角度，对创建交互式系统及产品过程中的实际问题进行了清晰的介绍。本书提出了人机交互（HCI）和交互设计（ID）的若干准则和方法，以此满足 21 世纪计算机科学的需求。交互式系统设计涉及网页、桌面应用程序、iPhone 应用程序、普适计算系统、移动式系统以及支持多人协同工作等系统的设计。本书是大学人机交互以及交互式系统设计课程从入门到精通的核心教材，并可用来满足工业界可用性专业研究人员的需求。

在 20 世纪 80 年代早期，人机交互成为一个重要的研究领域。到 20 世纪 90 年代早期，已经出现了一个清晰的教学大纲和若干教科书。在 20 世纪 90 年代，万维网（WWW）的出现开创了网页设计这一新的领域。信息架构和信息设计出现并逐渐成为一个重要的研究领域，可用性（usability）研究中的若干问题在开放的互联网世界中显得越发重要。到 20 世纪 90 年代末期，手机对于很多人来说已经成为时尚的标志，风格与功能同等重要。不仅要有彩色的显示和越来越好的屏幕，手机还逐渐变得可编程。交互设计师与软件工程师共同创造激动人心的交互体验。个人数字助理（PDA，有时称为“掌上电脑”）、平板电脑以及其他信息设备提升了对软件开发人员的需求。用户界面变得直接、可触摸，与此同时，软件系统在更具功能性的同时更加吸引人。数字技术、无线通信以及新的传感设备为新一代艺术设计提供了全新的媒介。

所有这些将我们带到了今天：很多人利用思想、方法和技术的动态组合在不同的情境中完成不同的任务。本书旨在通过聚合人机交互和交互设计中最好的实践和经验来聚焦这一新兴学科。我们提出了一个以人为中心的方法来进行交互设计。人机交互的优势和传统决定了其以人为本和对可用性的关注。人机交互的专家们也会从这个角度来评价设计，指出用户在使用一个特定的设计时哪些地方会出现问题。人机交互逐渐演化出来的方法、指导方针、原理和标准非常容易使用和学习。在 20 世纪 80 年代，计算机还主要为软件工程师所使用，而经历了一代人以后，计算机已经变得非常普遍，几乎无处不在、人手一个。

所有人机交互的从业者，网站设计师、可用性研究专家、用户体验设计师、软件工程师，甚至所有那些以各种形式涉及交互式系统的人员，都会在这本书中找到很多他们熟悉的东西。本书内容涉及如何设计用户与技术之间优良的交互，从而更好地支持用户所进行的活动以及他们所处的情境。

本书的组织

在编著本书时，为了满足不同读者的需求（见下面的主题列表），各种不同的组织结构存在很多的重复。为了给这一快速演化的学科提供所需的灵活性，本书的第 1 版包含一个 7 部分的结构。然而根据确切的反馈，这一结构过于复杂。进行以人为本的设计需要在本

书的写作中同样有所体现。于是, 笔者重新组织了本书的结构, 将其划分为 4 部分。

第 1 部分为设计交互式系统提供基本的指引, 涉及这一主题的主要组成部分、设计过程中的关键特征以及怎样将它们应用到不同类型的系统中。这个统一的思想集中体现在缩略词 PACT (生产分析管理技术) 中; 设计者应该努力去协调那些在特定情境中通过技术从事各种活动的不同人群的需求。正是这些组成部分的大量变化才使得设计交互式系统成为一个如此吸引人的挑战。所有资料都已更新, 新的设计可访问性的问题也已经添加到第 4 章中。此外, 还增加了有关体验设计的一章。

第 2 部分汇集了所有涉及理解与设计相关技术的资料。一个贯穿始终的关键概念是“情境”的思想。情境是交互中的故事情节。它们为整个开发过程中的设计提供了一个有效的展现。第 2 部分同时也考虑了用于理解交互式系统需求、构想、原型设计以及评价设计思想的各种技术。一个在概念和物理设计上更为正式的方法在这两章中通过对于界面设计的详细阐述进行展现。这也涵盖了对于可触摸交互和可佩戴计算的设计。

第 3 部分考虑了如今主要课题在不同情境中的交互设计: 网站 (包括 Web 2.0)、多人协同工作、普适及移动计算。

第 4 部分对人机交互的心理学基础问题进行了深入探讨。它涉及记忆、注意力、听觉、触觉、情感以及这些因素如何影响交互式系统的设计。它同时也涵盖感知、认知以及行动。这是专业人员应当努力去获取的基础知识, 也是面向专家学者的基础材料。

尽管这样的组织结构确实有一个清晰的逻辑, 我并不期望很多人将这本书从头读到尾。相应地, 笔者在全书中为各种不同需求的人提供了大量的指引, 还在每部分的开头提供了一系列主题, 汇总如下。每个主题的标号中的第一个数字说明它出现的部分, 各部分的主题列表出现在每部分的介绍中。

可及性	主题 1.8	4.1 节、4.2 节
活动、情境和技术	主题 1.3	2.3 节、2.5 节
活动理论	主题 4.10	24.5 节
自适应系统	主题 3.9	19.2 节
美学	主题 1.14	5.4 节
情感计算	主题 4.5	23.4 节、23.5 节
基于代理的交互	主题 3.8	19.1 节、19.3 节、19.4 节
注意力	主题 4.2	22.3 节
人的特征	主题 1.2	2.2 节
协作虚拟环境	主题 3.7	18.4 节
概念设计	主题 2.11	9.4 节
情境感知计算	主题 3.14	21.2 节、21.5 节
情境设计	主题 2.19	第 12 章、第 13 章
协同工作	主题 3.6	18.1 节、18.3 节
文化和身份	主题 4.15	25.5 节
设计语言	主题 2.13	9.5 节
愉悦性设计	主题 1.13	5.3 节
网站设计	主题 3.1	16.1 节、16.2 节、16.5 节

问卷调查	主题 2.4	7.4 节
分布式认知	主题 4.8	24.3 节
PACT 分析	主题 1.4	2.1 节、2.6 节
体验认知	主题 4.9	24.4 节
体验会话代理	主题 3.10	19.5 节
人的情感	主题 4.4	23.1 节、23.3 节
约束	主题 1.12	5.2 节
实践预想	主题 2.10	8.4 节
预想方法	主题 2.8	8.2 节
实践评价	主题 2.17	10.1 节、10.4 节、10.5 节
体验	主题 1.11	5.1 节
专家评估	主题 2.15	10.2 节
图形用户界面 (GUI)	主题 2.20	14.3 节
家居环境	主题 3.13	20.4 节
人际交往	主题 4.12	25.2 节
人为误差	主题 4.3	22.4 节
人类讯息处理	主题 4.6	24.1 节
人类记忆	主题 4.1	22.1 节、22.2 节
思想发展	主题 2.7	8.1 节、9.1 节、9.2 节
信息结构	主题 3.2	16.3 节
信息设计	主题 2.22	14.5 节
信息空间	主题 3.12	20.2 节、20.3 节
交互设计个案研究	主题 1.16	第 6 章
交互设计原则	主题 1.10	4.5 节
交互模式	主题 2.14	9.5 节
界面设计	主题 2.21	14.4 节
采访用户	主题 2.3	7.3 节
云计算介绍	主题 3.5	17.5 节
社会心理学介绍	主题 4.11	25.1 节
Web 2.0 介绍	主题 3.4	17.1 节至 17.4 节
隐喻和混合	主题 2.12	9.3 节
混合现实	主题 2.25	15.1 节
移动计算	主题 3.15	21.1 节、21.3 节、21.4 节
多模态交互	主题 2.24	15.1 节、15.2 节
导航	主题 4.17	26.4 节
网站设计导航	主题 3.3	16.4 节
观察与人种志研究	主题 2.6	7.8 节
其他感知形式	主题 4.16	26.3 节
其他理解方法	主题 2.5	7.5 节至 7.7 节、7.9 节

设计交互式系统概览	主题 1.1	第 1 章
参与式设计	主题 2.1	7.2 节
参与式评价	主题 2.16	10.3 节
人群	主题 4.13	25.3 节
人物角色与情景	主题 1.6	3.2 节
仪态	主题 4.14	25.4 节
原型设计	主题 2.9	8.3 节
需求	主题 2.2	7.1 节
基于场景的设计	主题 1.7	3.3 节、3.4 节
服务设计	主题 1.15	5.5 节
情境行动	主题 4.7	24.2 节
可触摸计算	主题 2.26	15.3 节、15.4 节
任务分析	主题 2.18	第 11 章
设计过程	主题 1.5	3.1 节
普适计算	主题 3.11	20.1 节、20.5 节
可用性和可接受性	主题 1.9	4.3 节、4.4 节
视觉认知	主题 4.15	26.2 节
可视化	主题 2.23	14.5 节
可穿戴计算	主题 2.27	15.5 节

在如今研究领域依旧在不断进化的阶段, 为交互式系统设计写一部完整的指南是一项浩大的工程。然而, 笔者已经尽力列出了所有当前重要的问题, 并在每章结束的拓展阅读部分提供了下一步在特定问题获取更多信息内容的方向。我们也有一个完整的网站, 提供了教学笔记、学习笔记、深入练习以及每一章节的关键字, 从而方便对更多相关资料的搜索。

本书所采用的教学式风格可以确保它满足学生、教师以及相关人群的需求。我们用方框来突出显示所讨论主题的重要示例, 并为读者指引有序的发散思维。我们用前向和后向引用来帮助读者理解主题之间的关联。我们还通过个案研究来描述问题, 并为老师和同学提供丰富的示例资料。

读者对象

在 21 世纪, 有很多人参与到交互式系统的设计和开发中来。软件工程师们为他们的组织开发新的应用程序, 他们利用技术开发优化系统设计, 并为遗留的系统添加新的功能; 在软件公司工作的软件工程师开发新的软件产品或发布已有系统的新版本; 系统分析师和设计师通过与客户、终端用户以及其他系统使用者打交道, 为商业问题提供开发方案; 需要越来越多的网页设计师组织和展现网页内容, 并为网站添加新的功能; 人们为交互式电视、第三代 (3G) 手机、个人数字助理以及其他信息设备等全新媒介开发应用程序; 产品设计师会发现他们在越来越多地与他们产品的交互特征打交道; 很多其他被称做用户体验

设计师、信息架构师和交互设计师的人也涉及足一快速发展变化的商业中来。所有这些人 都需要教育和训练，需要便捷地接触已经被验证的方法、设计技术、评价方案以及关键的 理论概念。

随着涉足交互式系统开发和部署的人的范围不断增加，活动的范围也在不断扩大。设计 的基本组成部分——确定需求和开发系统——在各种类型的交互式产品和系统中是一致的， 但是具体的活动却不同。比如在办公室环境中工作的分析师/设计师倾向于使用采访等 传统的需求分析技术，而一个新的移动数字助理应用程序的开发者则可能专注于一定的人 群和面向未来的研讨。一个网站设计师可能会利用导航地图，而一个应用程序开发者则可 能使用 **Visual Basic** 等编程语言生成一个产品原型并将其展示给潜在的用户。对于一个手机 的评价可能会着眼于美学、时尚和对于青少年的吸引力，而对于一个大型银行的共享日志 系统的评价则可能会集中在效率、省时性和容错性等问题上。

交互的情境日新月异。大型的组织比如医院正在为医生和护士引入个人数字助理 (PDA)。一所大学已经引入了一个面向使用的局域网共享系统来管理不断发展的课程资源。 石油钻采应用了三维的虚拟现实训练程序，而电子公司正在使用文本消息记录仪表的读数。 一家软件创业公司想在其软件开发过程中引入质量和可用性控制，而一家新的媒体公司正 在为其用户开发一个基于网页应用的服务。家庭环境、在线社区、移动计算、办公室以及 远程虚拟组织只是 21 世纪人机交互设计情境中的一小部分。更重要的是，我们可以看到科 技正在将人们联系在一起。对于在线社区以及其他支持生活中社交特征的系统的设计是对 那些描述旧系统的信息提取的摒弃。

最后，科技在变化。软件开发正在由基于面向对象技术和统一建模语言 (UML) 为主 导的烦琐的方法学转向灵活的开发方法。网站经常包含 **Java** 编程并需要与数据库进行交互。 个人数字助理 (PDA) 植入了新的操作系统，同时需要设计新的网络协议来支持手机的语 音应用程序以及对暖气控制装置等其他设备的远程控制。全球定位系统以及完整的车载导 航系统已经融入通过交互电视和家庭信息中心的数字娱乐的新概念中。手机与个人数字助 理 (PDA)、数码相机、MP3 音乐播放器实现了整合。多点触摸表面和手势识别将极大地 改变我们与科技的交互方式。

所以，教育者和从业者应怎样跨越这些涉及不同人群、活动、情境和技术的多样化的 领域及其组合呢？我们需要训练软件工程师来理解并提出可用性原则，需要网页设计师来 创建所有人都可以访问的创造性的设计，需要系统分析师感应到工作的自然情境。我们需 要产品开发者可以面向老年人和病人，需要工程师可以理解人们的能力和局限，同时有创 造力的人也可以理解软件工程师的局限。本书旨在从必要的多样化角度出发，解决这些复 杂群体在教育与实践中的需求。

如何使用本书

无论是个人的工作还是集体合作，都会遇到人机交互和交互系统设计的问题。要发布 的系统或者产品在尺寸、复杂度甚至技术方面都会有非常大的不同，而事实上没有一种万 能的方法可以应对所有的变化。在本书以及书中提到的网络链接中，我们为交互系统设计

提出了一系列的方法来应对交互设计中遇到的各种问题以及它们的衍生问题。一个专业的交互系统设计师应当能够掌握本书中所提到的所有设计方法和技术,同时也应该能够理解本书中提到的交互设计中的问题和理论。不过,要想达到这种水平,一个本科生可能需要 3 年的学习才可以。而并不是每个人都需要达到这种水平,因此在本书中,我们将涉及的材料按照可以满足不同认知水平的要求来组织。

本书用途广泛灵活,可以作为人机交互领域的专业教材,也可以摘取一部分作为软件工程中某个模块的设计方法,或者是用在例如工科专业、心理学、通信和多媒体等一些注重交互系统设计的地方。更重要的是,本书与它的网站同步设计。本书的内容在短时间内不会改变(到 2014 年为止)。在这段时间内,书的结构将保持稳定,内容也会保持一致。我们要改变的内容是网上的那部分,而且会一直更新,从而保证它们始终是最新的。实际上,我们鼓励读者来信告诉我们说他们发现了更好的例子,发现了失效的链接或者是已经过时的内容。这个网站也是本书的一部分(www.pearsoned.co.uk/benyon/)。

为了更清楚地解释如何利用本书的资源,可用本科生的学习课程做比喻:本科一年级和二年级的课程称为“水平 2”的内容,本科三年级的课程称为“水平 3”,而第四年或者是硕士课程称为“水平 4”。

第 1 部分主要讲述的是水平 2 的一些基本原理,并且实际上我们也将这部分内容用于二年级学生的课程。学生们学习了 Flash 并将此作为构建初步模型的主要工具,在讲课时,笔者除了介绍要点 1.1 到要点 1.6 和要点 1.8 到要点 1.12(即第 1 章到第 5 章)外,还做了很多具有激励性质的报告,每次报告两个小时,总共有 6 次。

第 1 部分的内容也适合于交互设计的课程或者介绍水平 3 涉及到的各种各样的学习模块。例如从第 2 部分的内容可以总结出它是以用户为中心的设计模块;再加上第 4 部分的一些心理学知识,可以总结出水平 3 的人机交互模块。第 3 章和第 2 部分可以用做基于场景的设计模块教学。第 12 章和第 13 章则是另外一个模块:情境调查和情境设计。第 4 部分适用于那些已经有人机交互理论背景的学习。第 2 部分提供了大量的例子,学生可以从其中知道设计的要点以及设计原则是怎么引出的。

对于一个典型的课程或者学习模块来说,我们的经验值是每个星期 10~15 学时。他们可以按照下表来组织,并置换为学分。在学习本课程的一年当中,一个全日制的学生应当学习 8 个 15 学分的模块或者 6 个 20 学分的模块。

内 容	学 时
初步讲解(例如讲座)	1~2
进一步的解释(例如研讨)	1~2
自由非正式的学生讨论	2
实际练习和活动	2
研究以及进一步的阅读	2~3
复习和测试	2~4

下面是一些课程和教学模块的例子,从中可以看到本书的内容是如何在教学中安排的。当然,这只是其中的一种安排可能性。

课程/模块	内容/章节
水平 2 之 HCI 的介绍 (15 学分) 基础层面的课程, 目的在于使计算机专业的学生认识到人机交互问题的重要性以及一系列的实用技能	第 1 章至第 5 章的大部分内容 (主题 1.1 至主题 1.6 和主题 1.8 至主题 1.12) 以及一些用 Flash 做原型的介绍
水平 3 之交互设计 (15 学分) 进阶模块, 旨在阐述设计可用和吸引人的交互时应该注意的关键问题。本模块鼓励学生在纸上先画出原型, 将注意力集中在设计的关键点而不是程序设计	快速复习第 1 章至第 4 章, 主要讲述第 7 章、第 10 章、第 14 章和第 15 章的模块以及第 3 部分的一些补充模块 (根据讲座和学生的兴趣而定)。焦点在于场景设计并提高实现原型的能力, 以及实现原型和对想法的评估。详细学习第 6 章会有很大帮助
水平 3 之用户中心设计 (15 学分) 本模块要按照工业界对以人为中心的设计要求来学习, 非常适合交互设计	主要基于第 12 章和第 13 章的内容作为设计方法。第 9 章的概念设计和实际设计都能够提供帮助, 也包含第 11 章的任务分析方法和第 10 章的深度评估测试方法
水平 4 之高级交互系统设计概念 (20 学分)	这是硕士水平的模块, 主要集中于现代高级接口设计, 例如可穿戴的、实物交互等。需要详细阅读体验设计 (第 5 章)、多模态交互 (第 15 章)、行为理论 (第 24 章)、感知与定位 (第 26 章)
水平 2 之网页设计 (15 学分)	主要是第 1 部分的内容和第 16 章和第 17 章的内容, 包括评估 (第 10 章)
水平 3 或水平 4 之人机交互的心理学模型 (20 学分)	深入学习第 4 部分, 还包括第 3 部分的一些实例以及第 1 部分的一些介绍性内容

其他资源

这部分内容强调了一些重要的资源, 指出一些比较笼统的概念。可用性专业协会 (<http://www.upassoc.org>) 提供了很多具有实际意义的例子。美国图形美术学会 (AIGA, <http://www.aiga.com>) 也越来越多地涉足交互设计和信息设计。美国计算机协会 (ACM, <http://acm.org>) 有很多学术界和专业人士的活跃论坛 (SIGCHI 和英国计算机协会 <http://www.bcs-hci.org.uk>)。它们都有着非常丰富的资源, 同时还组织了很多相关的学术会议。www.pearsoned.co.uk/benyon 上也有很多链接指向一些关于交互设计、人机交互和可用性研究的专业网站。最后需要说明的是, 现在有两个关于可用性的国际标准: ISO 9241-11 和 ISO 13407, 欧洲资源中心对其有详细说明 (<http://www.usabilitynet.org>)。

关于作者

虽然本书的封面已经提前声明了 David Benyon 就是作者, 但必须声明的是本书有 30% 的内容是 Phil Turner 和 Susan Turner 在本书第 1 版中已经出版了的 (当然, 本书已经获得许可再次使用)。David Benyon 是 Edinburgh Napier 大学的人机系统方面的教授。他最初的职业是为很多软件公司或者工业界的公司做系统分析。多年后, 他进入了学术界, 并将自己对人机交互的见解形成了正式的理论。在第一届美国人机交互会议在沃里克大学召开的

同一年，他开始成为计算机和心理学方面的科学家，并在1984年发表了第一篇论文。从那以后，他连续发表了超过130篇论文，编写了12本书。1994年他获得了智能人机接口方面的博士学位并与他人合作编写了第一本人机交互方面的书——*Human Computer Interaction*。他继续着在HCI和ID领域内的研究，在2004年ACM交互系统设计会议（DIS2004）上担任主席，并在2005年英国HCI研究组会议上担任程序委员会主席。

在过去的十年间，David一直致力于欧洲支持的研发项目、英国支持的研究和知识交流项目。他指导了15名博士研究生，并承担了多项项目顾问。所有这些经历都会在这本书中体现出来。在Persona项目中，他还和来自瑞典计算机科学院的Kristina Höök一起展开关于信息空间导航和社交导航的研究。他与来自丹麦的Bang和Olufsen在家庭信息中心(HIC)的概念展开研究，并对英国的关于如何根据用户来自定义自助服务机器接口的NCR项目展开研究。他还与英国邓迪大学一起对与老年人相关的技术展开研究，并与来自欧洲的许多合作伙伴在有关计算机服务存在性的研究建立了联系，同时还与来自苏格兰的很多大学在无线传感网络方面开展了共同研究。近些年来他在探索“如影随形”方面的研究。在这项研究中，他与西班牙电信、法国电信及其他机构展开合作，并和印度理工学院在手势和多点触摸领域展开了研究。

致 谢

本书历经七年多的时间才得以完成，其间得到了很多朋友和同事在思路、评论和材料评估方面的帮助。草稿一直在学生中间使用，并最终帮我们完成定稿，我们必须对他们表示感谢。书中提到的技术和方法都来源于各种各样的研究和项目，我们对所有相关的研究者和学生再次表示感谢。特别感谢所有为欧洲FLEX项目工作的研究者和学生，是他们帮忙完成了第6章的实际案例以及本书第2部分中提到的很多实例。他们是Tom Cunningham、Lara Russell、Lynne Baillie、Jon Syke、Stephan Crisp和Peter Barclay。我们还必须要感谢在Companions、Oli Mival、Brian O'Keefe、Jay Bradley和Nena Roa-Seiler工作的研究者们。另外一个重要的实例——DISCOVER——也是一个欧洲项目，我们十分感谢我们的同僚，尤其是在挪威国家石油、华沙海事中心和丹麦海事研究所工作的朋友们。此外，本书还要感谢过去和现在都为本书中的方法和实例做出贡献的很多学生，包括Bettina Wilmes、Jesmond Worthington、Shaleph O'Neil、Liisa Dawson、Ross Philip、Jamie Sands、Manual Imaz、Martin Graham、Mike Jackson、Rod McCall、Martin Clark、Sabine Gordzielik、Matthew Leach、Chris Riley、Philip Hunt和David Tucker。

我们还要感谢Edinburgh Napier大学的所有同僚，包括那些因为工作调动原因已经离开的同事。特别要感谢Catriona Macaulay，她前期参与了很多讨论，她还通过自己新颖的教学方式和对课程的改进为本书提供了帮助。Michael Smyth、Tom McEwan、Sandra Caimcross、Alison Crerar、Alison Varey、Gregory Laplatre、Tom Flint和Ingi Helgason等人也都一直参与讨论、修改并发现其中的错误。同时，我们还要感谢在计算机学院的其他同事们。

最后，我们还要特别感谢本书的评审专家：Josh Bongard教授，来自佛蒙特大学计算

机系；Deryn Graham 博士，新西兰的副教授，现在在格林尼治做访问研究员；Sharon McDonald 博士，来自森德兰大学应用科学系；Victor M. Gonzalez 博士，在曼彻斯特大学商学院人机交互研究所做讲师；Harvey Siy 博士，内布拉斯加大学奥哈马分校的助理教授；Martin Hicks 博士，现在 Fhios 公司工作；Seppo Virtanen 博士，现在芬兰土尔库大学；R. G. Solomon, 英国华威大学，以及来自曼彻斯特大学商学院人机交互所的高级讲师 Antonella De Angeli 博士。

David Benyon
Edinburgh Napier 大学

目 录

第 1 部分 交互系统设计的基本要素

第 1 章 交互系统设计：多种技能的融合.....	5
1.1 多种多样的交互系统.....	5
总结.....	7
1.2 交互系统设计的相关内容.....	7
1.2.1 设计.....	8
1.2.2 人和技术.....	8
1.2.3 交互界面.....	9
1.2.4 以人为中心.....	10
1.3 走进数码时代.....	11
1.3.1 我们从何处来.....	11
1.3.2 我们向何处去.....	13
1.4 交互系统设计师的技能.....	14
1.4.1 人.....	15
1.4.2 技术.....	15
1.4.3 活动和环境.....	16
1.4.4 设计.....	16
1.5 为什么以人为中心是重要的.....	16
1.5.1 投资回报.....	17
1.5.2 安全性.....	17
1.5.3 道德.....	17
1.5.4 可持续性.....	17
本章小结.....	18
参考读物.....	18
网络资源.....	18
挑战提示.....	18
练习.....	19
第 2 章 PACT：设计交互系统的框架.....	21
2.1 引言.....	21
2.2 人.....	22
2.2.1 生理差别.....	22
2.2.2 心理差异.....	24
2.2.3 心理模型.....	25

2.2.4 社会差异.....	26
2.3 事件.....	27
2.4 上下文.....	28
2.4.1 物理环境.....	29
2.4.2 社会背景.....	29
2.4.3 组织场景.....	29
2.5 技术.....	29
2.5.1 输入.....	30
2.5.2 输出.....	32
2.5.3 通信.....	34
2.5.4 内容.....	34
2.6 透过 PACT 看问题.....	35
本章小结.....	36
参考读物.....	37
网络资源.....	37
挑战提示.....	37
练习.....	38
第3章 以人为中心的交互设计过程.....	39
3.1 引言.....	39
3.1.1 理解.....	40
3.1.2 设计.....	41
3.1.3 设想.....	43
3.1.4 评测.....	43
3.1.5 实现.....	44
3.2 建立角色和脚本.....	45
3.2.1 角色.....	45
3.2.2 脚本.....	45
3.3 脚本在设计中的运用.....	51
3.3.1 故事.....	51
3.3.2 概念脚本.....	52
3.3.3 实体化脚本.....	53
3.3.4 使用案例.....	53
3.4 基于脚本的设计方法.....	55
3.4.1 整理脚本.....	57
本章小结.....	60
参考读物.....	61
网络资源.....	61
挑战提示.....	61
练习.....	62

第 4 章 可用性	63
4.1 简介	63
4.2 可访问性	63
4.3 可用性概述	67
4.4 可接受性	70
4.5 设计原则	71
4.5.1 实际中的设计准则	73
本章小结	75
参考读物	75
网络资源	76
挑战提示	76
练习	77
第 5 章 体验设计	78
5.1 简介	78
5.2 参与性	80
5.3 愉悦设计	82
5.3.1 生理愉悦	83
5.3.2 社交愉悦	83
5.3.3 心理愉悦	83
5.3.4 思想愉悦	83
5.3.5 实际中的 4 个维度	83
5.3.6 愉悦设计技巧	84
5.3.7 愉悦清单和带有产品指数的愉悦	84
5.4 美学	87
5.5 服务设计	88
本章小结	90
参考读物	91
网络资源	91
挑战提示	91
练习	92
第 6 章 家庭信息中心 (HIC)：一个设计交互系统的案例	93
6.1 概述	93
6.2 HIC 的应用场景	95
6.2.1 一个未来工作组	96
6.2.2 一个更加具体的应用场景	97
6.2.3 完善应用场景	97
6.2.4 爱丁堡艺术节场景	99
6.3 评估早期界面原型	102
6.3.1 可用性准则	102

6.3.2	分析	103
6.3.3	评价的结果	104
6.4	第一版的设计	104
6.4.1	概念设计	105
6.4.2	分类栏	105
6.4.3	一个界面设计	106
6.4.4	评估第一个解决方案	107
6.5	第二个界面设计	108
6.5.1	评估第二个原型	109
6.5.2	评估结果	111
	本章小结	112
	参考读物	112
	网络资源	113
	挑战提示	113
	练习	114

第2部分 交互系统设计技巧

第7章	理解	119
7.1	了解需求	119
7.1.1	确定需求的优先级	121
7.2	合作设计	122
7.3	采访	123
7.3.1	采访中的故事、场景和早期原型	124
7.3.2	边想边说出评论	125
7.3.3	采访中的实际问题	125
7.4	调查问卷	126
7.5	探针	132
7.6	卡片分类技术	133
7.7	和小组一起工作	133
7.7.1	头脑风暴	134
7.8	现场工作：在原地观察活动	134
7.8.1	工作场所研究	135
7.8.2	工作场所人种工作的实践指导	136
7.9	实物采集和“桌面工作”	138
	本章小结	140
	参考读物	140
	网络资源	141
	挑战提示	141