

Broadview
WWW.BROADVIEW.COM.CN

EMOTIONAL DESIGN:

Why We Love (or Hate) Everyday Things

[美] DONALD A. NORMAN 著

付秋芳 程进三 译

严正 傅小兰 审校

情感化设计



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

这是一部人文与科技知识相融合的书籍，作为信息科技工作者，我读了这部书也深受启发。本书作者既是国际著名的认知心理学家，又是计算机专家，同时具有探索人的心理与机器的能力，这也许就是他的著作受到许多领域读者欢迎的原因。将此书翻译成中文可以使更多的读者读到它，理解它，为此，我愿意推荐此书给广大的读者，包括心理学，社会学，以及其他技术科学领域的读者。

张钹 院士

2005年3月于清华大学

在国内工业设计教育中通常习惯关注产品的易用性和可用性，对于情感之于产品的影响，研究甚少。本书的作者通过本能层、行为层及反思层的阐述，科学地告知我们情感与实用性、可用性同样重要。如果我们的设计不能给我们带来乐趣和快乐，兴奋与喜悦，自豪与反叛，焦虑和生气，害怕和愤怒等多样性的情感，我们的设计从某种意义上讲就是无意义的。

我们在评价设计时可能也知道需要考虑情感因素的影响，但基本上是考虑通常意义上狭义的情感因素，事实上不完全是这么回事，应该说这本书提供给国内的设计师一个全新的设计思考方法。

赵勇智

设计在线网站 (DOLCN.COM)

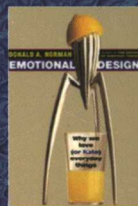
2005.3月于上海

对中国来说，Donald 在书中所布教的这一切，尤其具有现实的意义。近几年中国社会在物质方面的进步可谓神速。各种产品，无论是家居还是商业用途，一律求洋求新求奢华。但在奢华的表面下，往往却忽视了其可用性，更忽视了其和使用环境是否和谐，不能和用户建立长久的感情纽带。也就是说，在行为层和反思层做得还不够。Donald 的书，带给我们很多思考、很新鲜的想法和视角，将有助于我们改善我们的设计。正因为如此，中国的设计人员，特别是软件设计人员和工业设计人员，是很需要读一读这本书的。

叶展

人机交互设计师

2005 春节于美国芝加哥



很高兴看到我的书将出现在中国。越来越多的产品开发出自中国，中国具有无数个设计学院：未来属于中国。在游览黄山时，我经历了一种深刻的变化。这一变化，我确信，是使我写作这本书的部分原因。因此，看到这本书绕了一个圈子，又回到这些情感的出处，我感到非常心满意足！

— J. N. —

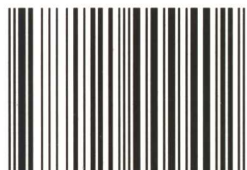
唐纳德·A·诺曼

Palo Alto, 加利福尼亚

www.jn.org

图书分类：产品设计 > 设计理论

ISBN 7-121-00940-4



9 787121 009402 >



网上订购：

www.dearbook.com.cn
第三书店 · 第一服务



责任编辑：孙学瑛

责任美编：张子建

本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。

ISBN 7-121-00940-4 定价：36.00 元

EMOTIONAL DESIGN:

Why We Love (or Hate) Everyday Things

[美] DONALD A. NORMAN 著

付秋芳 程进三 译

严正 傅小兰 审校

情感化设计

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 BEIJING

内容简介

本书以独特细腻、轻松诙谐的笔法，以本能、行为和反思这三个设计的不同维度为基础，阐述了情感在设计中所处的重要地位与作用，深入地分析了如何将情感效果融入产品的设计中，可解决长期以来困扰设计工作人员的问题——物品的可用性与美感之间的矛盾，也就是说，好用的东西一般都是难看的。本书堪称设计心理学的经典力作。

本书列举了非常丰富且新颖的事例，从日常家用电器到电脑，从个人网站到电子邮件，从计算机游戏到电影，从现代通信工具（如手机）到机器人，覆盖范围非常广泛，因而正如本书最后所指出的那样，我们都是设计师，每个人的工作和生活实际上都在与设计打交道。

本书对所有从事设计和心理学研究的人们均会有所启发，特别是软件设计人员和工业设计人员。

Berkeley, CA 94710 USA. Copyright © 2003 by Apress L. P. Simplified Chinese-language edition copyright © 2004 by Publishing House of Electronics Industry. All rights reserved.

本书简体中文专有翻译出版权由 Apress L. P. 公司授予电子工业出版社。未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2003-8829

图书在版编目（CIP）数据

情感化设计 / (美) 诺曼 (Norman, D. A.) 著; 付秋芳, 程进三译. —北京: 电子工业出版社, 2005.5
书名原文: Emotional Design: Why We Love (Or Hate) Everyday Things.
ISBN 7-121-00940-4

I. 情… II. ①诺… ②付… ③程… III. 工业产品—设计 IV. TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 010484 号

责任编辑: 孙学瑛

印刷: 北京中科印刷有限公司

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

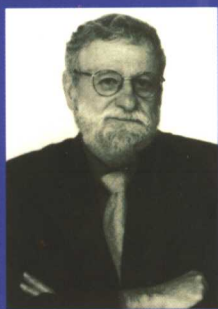
经销: 各地新华书店

开本: 900×1280 1/24 印张: 10.5 字数: 265 千字

印次: 2005 年 5 月第 1 次印刷

定价: 36.00 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 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。



唐纳德·A·诺曼，一位享誉全球的认知心理学家。他不仅是美国西北大学计算机科学、心理学和认知科学的教授，加利福尼亚大学圣地亚哥分校的名誉教授，同时还是尼尔森·诺曼集团的联合创始人和灵魂人物，苹果公司先进技术组的副总裁和一家远程教育公司的管理者。他所阐明的以人为本的设计原则已深入人心，他所写的《设计心理学》（The design of everyday thing）已成了设计人员的必备经典。



这是知名的卡洛曼壶。

尽管在本书序言的第一页就会看见它，但编辑还是忍不住把它放在这里，因为实在是太可爱了！竟不晓得，一个无法使用的小壶会让人如此爱不释手，太可爱了！



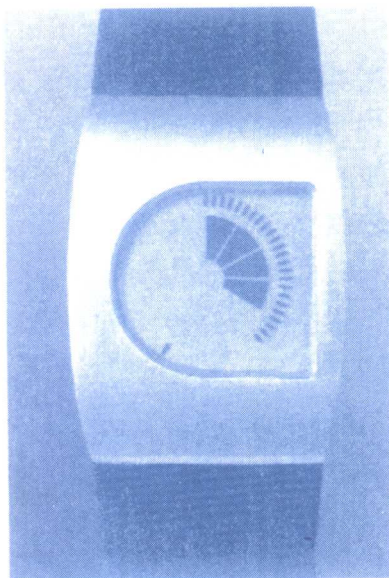
人们花钱买害怕，已经不是什么新鲜事了。但究竟人们为什么这样做？恐怕很多人并不知道其中缘由吧！



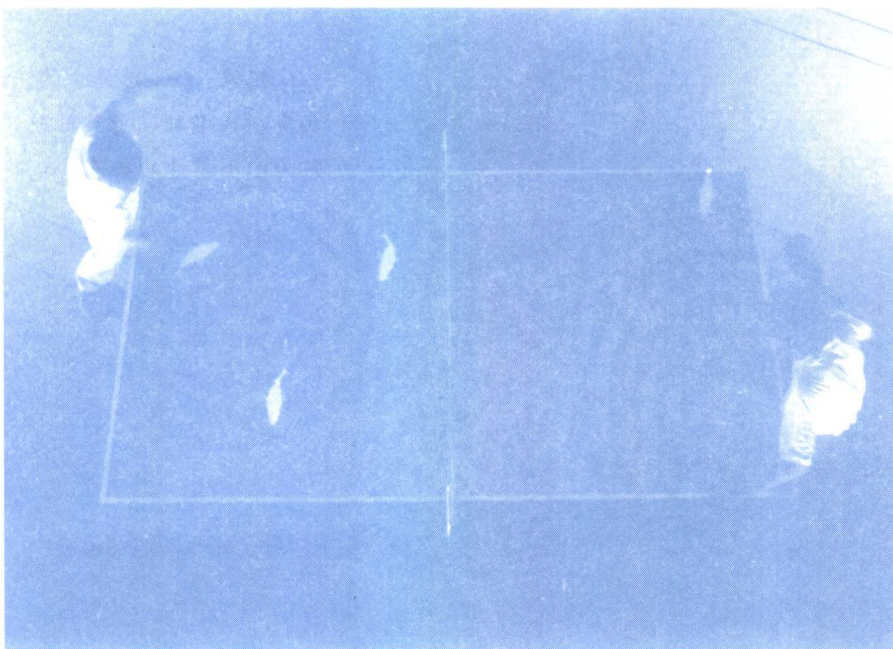
漂亮吧！这可是一辆使人一见钟情的跑车哟！本能水平设计的典范！



想像一下, 感觉上的快乐,
实实在在水冲向身体的感觉。
行为水平设计的典范!



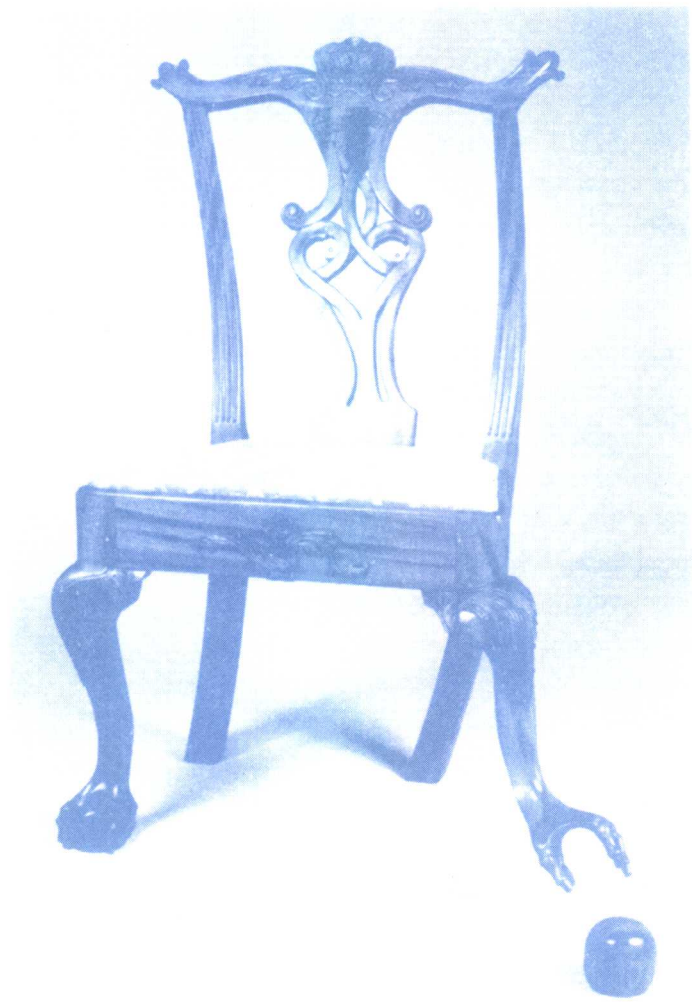
佩戴这块表的人该有多酷啊!
想知道怎么从这块表中认时间
吗? 反思水平设计的典范!



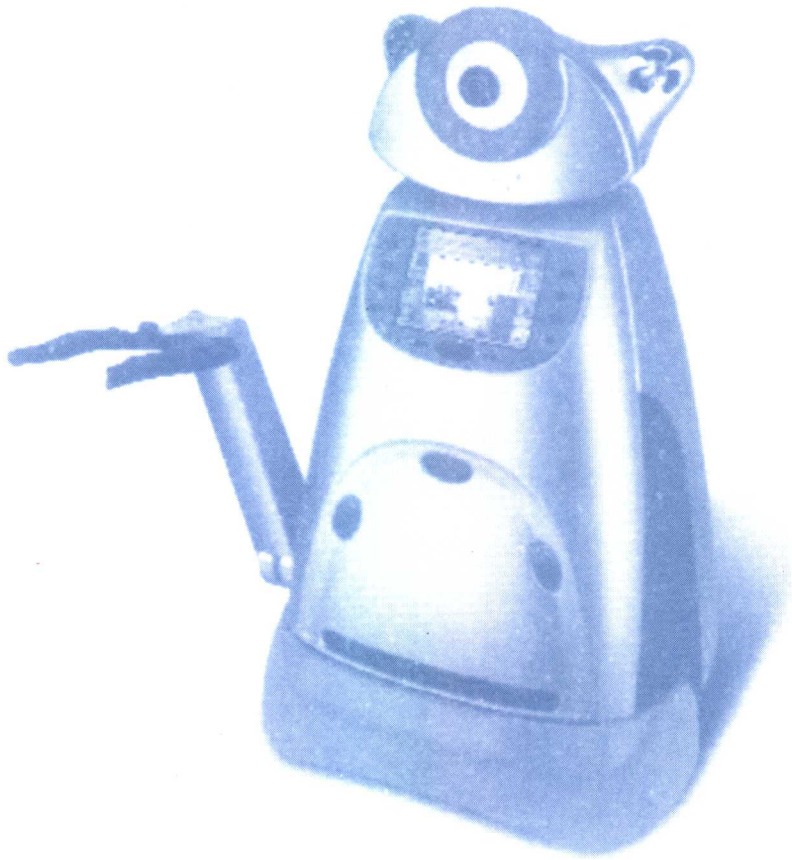
乒乓球桌下真的可以养鱼吗?



幽默的 GOOGLE



可怜的椅子，正在偷偷地拿回自己的球呢！



21 世纪早期的家用机器人，各位，机器人普及的时候可能不远喽！



推荐序

张钹，中国科学院院士，1958年毕业于清华大学自动控制系。同年留校任教至今，现为清华大学计算机系教授。目前主要从事人工智能、神经网络、智能控制以及模式识别等理论与应用研究。已发表相关论文 150 多篇，《问题求解理论及应用》(The Theory and Applications of Problem Solving) 等中英文专著 4 部。

人与技术（包括其物化了的产品）的关系向来是大家关注的话题。过去，人们往往站在技术（产品）的立场去看~~x~~待与处理这种关系，见物不见人。当工程技术人员设计一件产品时，他首先想到的是产品的功能，而不是用户的感受。换句话讲，在人与技术之间，人们注重技术、而忽视人的心理与情感，以及它们所起的作用。事实上，人是产品的创造者与设计者，同时又是最终的使用者，“人”本应该是被关注的焦点。随着科技的进步，人的地位不断地显现出来，人们开始

把更多的注意力转移到人类自身，提出了“以人为中心”（Human-centered）或“以人为本”的口号。本书的作者 Don Norman 就是一位站在“以人为中心”的角度去探索人与技术关系的先驱者。他的开创性工作揭示了人的情感与产品之间所存在的微妙关系，提出一系列新颖的、富有启发性的观念与思路，令人耳目一新，而在国际上引起广泛的兴趣。如“日常物品设计”（The Design of Everyday Things）是2002年出版的一部畅销书。本书“情感化设计”（英文版）又是一部经典之作，从2004年出版至今，就已经有了意大利文和日文的译本，正在着手翻译的还有中、俄、韩、葡萄牙以及西班牙等文字，仅中文就有简体和繁体两种版本，可见大家对此书的关注。

本书探索人的情感与产品设计的关系。作者首先指出人类情感的多样性，并从设计心理学出发，不仅深刻地分析了如何把情感融入产品设计，同时阐明了通过这种融入可以达到美感与可用性的统一，使“有魅力的物品更好用”。作者以生动的语言透过常见的物品与平凡的事例以小见大，揭示出情感与设计之中所深藏的奥秘。书中同时讨论了机器的情感，以及人与有情感机器的未来关系，作者从这些看似遥远的话题中，巧妙地讲述其背后所蕴涵的与“情感”有关的现实问题。

本书所提出与探讨的问题具有普遍性，对其它学科领域很有启发意义。像本书所讨论的什么是有情感的机器，如何面对这种机器，如何设计它、又如何使用它等等。事实上，信息科技工作者早已遇到过类似问题。比如，当我们谈论计算机网络系统与用户“协同工作”，网络提供“个性化服务”，以及研究网络与用户之间建立自然、和谐的交互关系时，用户成为主要的研究对象。科技工作者已经在考虑机器应如何理解用户的“情感”（表情）和兴趣，以及如何表达自己感情的问题了。又比如人与机器人的关系，过去还只是科幻小说与电影探讨的话题，如今，在机器人等科技领域中，“人机共同进化”，“人机和谐共处”等问题也已

经在研究之中。人与机器的关系变得越来越复杂，不断地向我们提出新的研究课题，比如，计算机是不是与传统的机器一样只能被动地听命于人的指令，如果这个指令的执行对系统造成损害，或者造成其他严重后果的时候，计算机是否可以“违抗”，什么情况下可以拒绝执行等等。也就是说，机器能有多大的自主性？这些都已不是遥远的事情，当今计算机网络中早已充满了这类恼人的难题。总之，本书围绕着人的情感与产品设计以及人与机器（产品）的关系所提出的各类问题都值得深入地去思考，以便寻找一种情感与设计、人类与机器间和谐的关系。

这是一部人文与科技知识相融合的书籍，作为信息科技工作者，我读了这部书也深受启发。本书作者既是国际著名的认知心理学家、又是计算机专家，同时具有探索人的心理与机器的能力，这也许就是他的著作受到许多领域读者欢迎的原因。将此书翻译成中文可以使更多的读者读到它、理解它，为此，我愿意推荐此书给广大的读者，包括心理学，社会学，以及其它技术科学领域的读者。

清华大学 张钹



推荐序

叶展，清华大学自动化系本科毕业，后赴美留学，先后取得伊利诺斯州理工学院（Illinois Institute of Technology）的计算机硕士学位和卡内基·美隆大学（Carnegie Mellon University）的人机交互（Human-Computer Interaction）硕士学位，现在美国 BCS 管理和 IT 咨询顾问公司担任人机交互分析/设计师。其目前主要的研究和领域是人机交互理论在游戏设计中的应用、人机界面设计与评测、以及软件开发流程设计和管理。是这些领域有一定影响的专家，并应邀在包括 CHI 等一系列重要国际学术会议上发表了论文和演讲。

有的人在文字上诙谐有趣，但面对面的时候，却是言语平淡无奇。Donald Norman 就是这样的人。他的“*The Design of Everyday Things*”是每一个人机交互设计人员的必读经典。但若慕其名而到会议上听其演讲，多半会失望而去。因为其演讲中规中矩，可谓乏味得紧。

好在我们在这里只是介绍其书，而非其演讲。Donald Norman 写书的功夫，

是没有人质疑的。

《情感化设计》是 Donald Norman 自 “The Design of Everyday Things” 之后的又一大作。由于前作的巨大影响和经久魅力，本书一出来就好评如潮。但和前作不同，如果说前作是开创了一场运动并引发了一场革命的话；那么本书则是顺应一种潮流，体现一种时势。

《情感化设计》向我们透露的这个潮流就是：情感化、艺术化、美观化，已经不仅局限于传统的娱乐休闲产品，而是在更广泛的商用领域得到了重视。以软件业为例，如果谈到情感、艺术、美这几个词，人们一般会认为我们在说游戏软件。因为传统上只有游戏软件才涉及这些因素。游戏软件要通过美轮美奂的图像来调动玩家的情感，达到一种虚拟的情境。但是最近几年，越来越多的商用软件的设计，摆脱了沉闷和枯燥的陈腐样式，在艺术美观和调动用户的情感方面，做出了尝试。比如图 1 所示，是世界著名的工业设计公司 Frog Design (www.

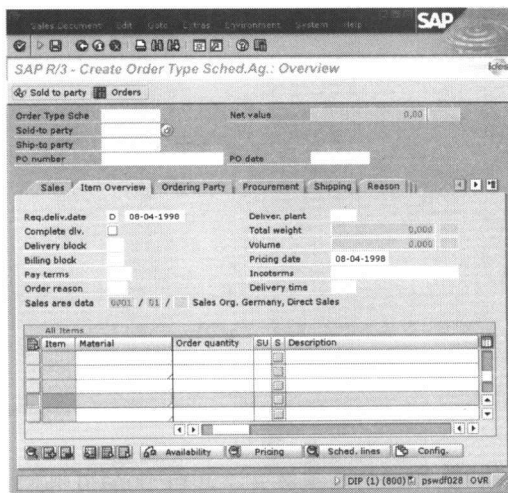


图 1

frogdesign.com) 给 SAP R/3 设计的用户界面。SAP R/3 是一种给超大型公司使用的商用管理软件。这种软件一贯给人的感觉是机械的、冷冰冰的、无人性的。其色调也一般都是灰色为主。但 Frog Design 的设计, 一反这些范式, 在保证软件功能的基础上, 最大程度地发掘美感, 将活泼柔和的色彩引入设计。最后设计出来的软件界面, 一眼看上去就给用户一种舒服的感觉。通过在视觉层次上的美化, 在情感层次给用户一种安抚, 将有助于提高用户的工作效率。

Frog Design 获得设计大奖的另一款作品 i2 的用户界面 (图 2), 也是体现了这种趋势。可以说, 对 2000 年以后的商用软件设计者们, 可用性 (usability) 已经是天经地义的事情, 是必须保障的; 而他们孜孜以求的更高层次的东西, 就是美观和情感层面的东西了。

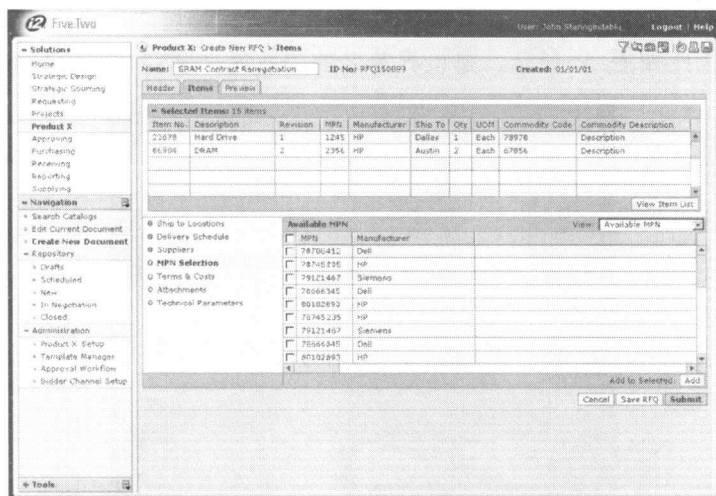


图 2

从某种意义上说, 这种趋势 (虽然并不起自 Donald Norman, 但却被他的书所准确捕捉并代表了), 与 20 世纪初德国包豪斯 (Bauhaus) 运动有诸多相似之

处。当年的包豪斯是工业设计领域的革命重镇。当时人类社会刚从手工作坊过渡到大规模生产的工业产品时代，迫切需要找到在工业时代美化生活的法门。原有的为皇室服务的手工作坊方式不能满足工业时代的需要了，而新的设计法则和体系没有建立起来。工业化生产的早期产品，虽然功能上堪用，但形象上粗鄙简陋之至。包豪斯的教师们，探索在工业化生产条件下如何美化人类的生活，极力鼓吹新的设计理念和实践。他们在工业设计领域的影响，极为深远。而近几年这种全面注重美观和情感因素的设计潮流（特别是在软件设计领域），实际上就体现着在信息时代背景下重新美化人类生活的努力。

Donald Norman 的这本书，是写给设计师们看的。这里的“设计”，是广义的设计，包括产品设计、软件设计、交互设计、游戏设计，等等。在书中你找不到任何关于如何进行设计的具体指导。同 Donald 的前一本书一样，这本书不是具体的设计手册或者指南，而是一种比较抽象的理念阐述。书中所述为一种大的思想方法，并介绍给你一种看待事物的不同视角。换言之，这本书是给比较高层次的人看的。作为设计师，一般会有这种感触：一开始从事设计工作时，最看重的是借鉴具体设计案例和成文的规矩，注重很具体的层面的东西。但做到后来，就迫切需要一些更高层次的、抽象的、有点哲学意味的东西来指导和补充了。Donald Norman 的书，基本上都在后一层次上。

书中最重要的概念，乃在于他把设计和设计的目标（即用户最终是如何享用一项设计的）明确划分为三个层次，分别为：本能层（visceral）、行为层（behavior）、反思层（reflective）。所谓本能层，就是能给人带来感官刺激的活色声香。比如说一个游戏，三维画面华美，一眼看上让人感觉炫目多彩。这就是游戏的本能层在起作用。而行为层，是指用户必须学习掌握技能，并使用技能去解决问题，并从这个动态过程中获得成就感和爽快感。还用游戏做例子，一个打斗游戏，设计师预先设置了游戏的规则。玩家需要逐渐掌握这个规则并利用其来和其他玩家或

者计算机控制的对手来打斗，并力求胜利。这个设计如果做得好，玩家就会从这个动态过程中获得爽快感。这就是设计的行为层在起作用。而最高的层次，是反思层。这个词很难翻译，查遍国内的书籍好像没有涉及的。所以只好借用日本人的翻译（正如我们现在使用的中文中许多转译自日本的外来词一样），将其称做反思层。这个层次实际上指的是由于前两个层次的作用，而在用户内心中产生的更深度的情感、意识、理解、个人经历、文化背景等种种交织在一起所造成的影响。用我们中国人的话说，就是“触景生情”。据《世说新语》中记载：桓温北征，经金城，见年轻时所种之柳皆已十围，慨然曰：“树犹如此，人何以堪！”攀枝执条，泫然流泪。如果仅仅有本能层，粗大的柳树并不能引起太多的审美反应；而反思层的存在，则使得主人公产生了强烈的情感波动。反思层的重要，可见一斑。而作者更进一步阐述了反思层对现代产品设计的重要性，比如说它有助于建立起产品和用户之间的长期纽带，它可以帮助用户建立自我标识（self-identity），等等。

对中国来说，Donald 在书中所布教的这一切，尤其具有现实的意义。近几年中国社会在物质方面的进步可称神速。各种产品、无论是家居还是商业用途，一律求洋求新求奢华。但在奢华的表面下，往往却忽视了其可用性，更忽视了其和使用环境是否和谐，不能和用户建立长久的感情纽带。也就是说在行为层和反思层做得还不够。Donald 的书，带给我们很多思考、很多新鲜的想法和视角，将有助于我们改善我们的设计。正因为如此，中国的设计人员，特别是软件设计人员和工业设计人员，是很需要读一读本书的。

叶展

人机交互设计师

2005 年春节于美国芝加哥

Preface to the Chinese Edition of Emotional Design

Donald A. Norman¹

Many years ago, I visited the Yellow Mountains (Huang Shan) in the province of Anhui. For my family and our hosts, it was a five day trip. One long day's drive in a crowded van. Three days of hiking and then the day-long drive back to the University at Hefei. In the Yellow Mountains itself, the long trek was crowded, with an endless line of Chinese climbing patiently up the trail.

The experience there transformed me, for I encountered a profound difference in ways of seeing: seeing with the emotions of drawing, not with the logic of the camera.

The peaks were amazing sights of beauty. The clouds formed a sea, and small peaks here and there poked their heads above the sea, as if they were islands. In fact, we spent the first night on the mountains at a location called "The North Sea," the name referring to the way in which the mountain tops looked like islands within the sea of clouds. The rocks — and for that matter, the vegetation — were distorted in what I can only describe as in a Chinese manner. I suddenly realized that the grotesque shapes and forms in many Chinese scroll paintings were not from imagination: that is how the countryside really looks.

How to record such a wondrous event? My family and I, true to our tradition of mental recordings, simply walked around in awe and wonder.

¹ Copyright © 2004

Donald A. Norman. All rights reserved. <http://www.jnd.org/don@jnd.org>

Nielsen Norman group. All rights reserved. <http://nngroup.com/norman@nngroup.com>

The modern Chinese all had cameras, and they photographed one another standing against the traditional monuments of the Yellow Mountain.

But what impressed me more was the large crowd of artists. Early in the morning, as the sun's rays broke through the mist, the top of the mountains peeking through the sea of clouds, the artists scrambled to vantage points where they would sit patiently for hours, drawing, painting, recording.

Why would anyone want to draw when they could photograph and get an exact image? Because the drawing made the experience personal. And the act of drawing requires a degree of concentration and study that intensifies the experience. So even if the drawing is thrown away and never looked at, the active participation in its creation makes the experience of the Yellow Mountain more intense, more personal, more enjoyable.

All too often we believe that products are about technology and the functions they provide. No, the successful product is about emotions. Part of the enjoyment of the Yellow Mountains is a result of the fact that it is so difficult to visit, the experience so wonderful. Yes, everyone who visited the top had cameras, but how much richer the experience was for those who drew rather than photographed.

How do we capture this experience in our designs?

In my book, *Emotional Design* I attempt to provide a solid framework for understanding these issues. I show that there are at least three different levels on which a design must be considered: Visceral, behavioral, and reflective.

The Visceral level is all about appearance, the behavioral level about the operation, and the reflective level about image and impressions. Both the visceral and the behavioral levels are much the same all over the world, despite huge differences in culture. It is the reflective level that varies dramatically with culture. I have long been delighted by the differences – and

similarities – among cultures. So, although cultures often seem strange to people outside of it, it is surprising how much can still be understood. For at the visceral and behavioral levels, there are more similarities than differences.

Reflection, however, varies dramatically across cultures. Mind you, culture doesn't mean country: it also means age group, geographical location, and occupation. Women in Beijing are likely to have very different likes and dislikes than women in Chongqing. Similarly, teenagers in Beijing are very different than their elders, even in Beijing, to say nothing of teenagers in New York, or Paris, or Tokyo, or Rio De Janeiro.

These similarities and differences pose interesting challenges to the designer. That is what makes design so much fun, so enjoyable. To design properly one must appreciate and understand the parts that are the same and the parts that differ. Good design makes the difference between a product that is fun, pleasurable and enjoyable and one that is dull, uninteresting, and perhaps even a nuisance.

I'm delighted to see my book appear in Chinese. More and more product development comes from China. China has numerous schools of design: the future rests with China. I experienced a profound change when I visited the Yellow Mountains. That change, I am certain, is part of what caused me to write this book. So I am very pleased to see the book return full circle, to the origin of these emotions.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'DON NORMAN', with a horizontal line extending from the left and right sides.

Don Norman

Palo Alto, California

www.jnd.org



作者序

多年前，我去过安徽的黄山。对我的家人和接待者而言，那是一个五天的旅程。在满是人的车子里，花了一天的时间。游玩了三天，又用了一天的时间开车回合肥的大学。在黄山时，绵长的旅途是拥挤的，无数的中国游客在坚韧不拔地向上攀登着。

那儿的经历改变了我，因为我遇到了迥然不同的观看方式：看到了绘画的激情，而不是相机的逻辑。

山顶的景色令人惊讶地美，在云朵汇成的海洋里，各处的小山峰在云海里露出它们的头，仿佛就是岛屿。事实上，我们第一夜是在山上一个叫“北海”的地点度过的，此处由于它的山顶看起来像云海里的小岛而得名。怪石嶙峋、奇株异瑟，以至于我只能用中国的方式来形容它们。我突然意识到，中国名画中千奇百怪的形态并不是出自幻想：那是乡间里的真实景象。

如何记录这样一种奇妙的事件呢？我的家人和我，忠实于我们心理记录的传统，只是惊叹着四处走着。现在的中国人都有相机，他们在黄山传统的纪念物前相互照相留念。

不过，给我印象更深的是庞大的艺术家群体。清晨，当太阳的光线透过迷雾，穿过云层照到山顶上时，艺术家登上有利的位置，在那儿耐心地坐上几个小时，进行勾勒、上色、标注。

通过照相就可以得到一个精确的形象，为什么还有人想画画呢？因为绘画使这一经历变成个人的。绘画艺术要求专心致志和强化体验的素描。因此，即使画被弃置一旁再也不看，在创造时积极的参与也使黄山的经历变得更强烈、更个人、更愉快。

我们常常认为，产品关注的是技术和它们提供的功能。不是，成功的产品关注的是情感。黄山的部分乐趣就是源于它很难游览的事实，这一经历美妙极了。是的，每个登上山顶的人都有相机，但是那些绘画的人比照相的人的具有更丰富的体验。

在我们的设计中如何捕获这一体验呢？

在我的书《情感化设计》中，我试图为理解这些问题提供一个坚实的理论。我指出，一项设计必须考虑三种不同的水平：本能的、行为的和反思的。

本能水平的设计关注的是外形，行为水平的设计关注的是操作，反思水平的设计关注的是形象和印象。本能和行为水平在全世界都是相同的，尽管有迥然各异的文化。只有反思水平在文化间有很大差异。文化间的差异和相似已让我高兴了许久。因此，尽管一种文化在其他文化的人的眼里很怪异，但是令人惊讶的是这种文化的很多东西都可以被理解。因为在本能和行为水平上，相似多于不同。

然而，反思水平在文化间却有很大差异。请注意，文化不只是指国家：它还指年龄群体、地理位置和职业。北京的女士似乎与重庆的女士有非常不同的喜好。

与此类似，北京的青少年与他们的长者也有很大的不同，尽管他们都是在北京，就更不用说纽约、巴黎、东京或者里约热内卢的青少年了。

这些相似和差异对设计者提出了饶有趣味的挑战，即什么使设计变得如此有趣，如此快乐。为了恰当地设计，设计者必须懂得和理解那些相同的部分和不同的部分。优秀的设计使有趣、舒适和快乐的产品与单调、乏味甚至可能是讨厌的产品变得泾渭分明。

很高兴看到我的书将出现在中国。越来越多的产品开发出自中国，中国具有无数个设计学院：未来属于中国。在我游览黄山时，我经历了一种深刻的变化。这一变化，我确信，是使我写作这本书的部分原因。因此，看到这本书绕了一个圈子，又回到这些情感的出处，我感到非常心满意足！

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'DONALD A. NORMAN', with a long horizontal line extending to the left and right.

唐纳德·A·诺曼

Palo Alto, 加利福尼亚

www.jnd.org



译者序

翻译此书，让我们经历了一段令人难忘的心灵历程，在此中，我们“相识了”唐纳德·A·诺曼，一位享誉全球的认知心理学家。他不仅是美国西北大学计算机科学、心理学和认知科学的教授，加利福尼亚大学圣地亚哥分校的名誉教授，同时还是尼尔森·诺曼集团的联合创始人和灵魂人物，苹果公司先进技术组的副总裁和一家远程教育公司的管理者。他所阐明的以人为本的设计原则已深入人心，他所写的《设计心理学》(The design of everyday thing)已成了设计人员的必备经典。

在《设计心理学》这本书中，诺曼以批判的眼光审视一切，总是对运作不良的物品百般挑剔。他指出，应该让用户一目了然地知道如何去操作产品，应该让消费者在使用产品时享受乐趣，而不是饱受挫折。他大声疾呼，用户在使用产品时遇到的挫折全是应该责备设计者考虑不周，设计人员或商家应该为设计的易用

性而努力，用户也应该为设计的易用性而呐喊。这样就会有更多的产品让我们体验到操作的快乐，用户再不要因为设计的错误而惩罚自我。

然而，后来诺曼却惊奇地发现，单纯是运作良好的物品未必会受到用户的喜欢。因为人都有感性的一面，对待一个物品，除了理性分析之外，还有感性认识的成分。而且，很多时候，感性认识比理性分析对于人们做出决定更为关键，这说明了情感因素的重要性。因此，一个成功的设计者，必须在重视产品的易用性的同时，还要强调产品对用户的情感影响。而这正是《设计心理学》一书所欠缺的，所以，诺曼写作了这本新书《情感化设计》，旨在引导广大设计者重视人们的情绪情感，在设计中考虑产品的情感因素。继《设计心理学》之后，《情感化设计》无疑将成为设计心理学的又一本经典之作。

在这本书中，诺曼指出，人脑有三种不同的加工水平：本能的、行为的和反思的。与人脑的这三种加工水平相对应，对产品的设计也有三种水平：本能水平的设计、行为水平的设计和反思水平的设计。本能水平的设计主要涉及产品外形的初始效果；行为水平的设计主要是关于用户使用产品的所有经验；反思水平的设计主要包括产品给人的感觉，它描绘了一个什么形象，它告诉其他人它的拥有什么品味。设计者在设计新的产品时，应综合考虑设计的这三种水平，创作出既美观易用又富有个性化的产品。诺曼在书中满怀激情地赞扬了那些优秀的设计，并用整体的方法对其设计的这三个方面进行了分析，以供广大设计者借鉴。

这本书的翻译，源于中国科学院心理研究所的傅小兰研究员和纽约州立大学奥伯利分校的严正博士向国内读者介绍电子社会和当代心理学丛书的想法，后来与电子工业出版社不谋而合，并进行了友好而又高效的合作。于是，我俩作为中科院心理所的博士研究生和中科院数学与系统科学研究院的博士研究生很荣幸地成为这本书的译者。这本书的引入，希望能给国内的设计工作者以新的视角和新的思考方法，提高国内的设计水平；也希望能给从事心理学研究的人员一定的

启示，以在认知科学研究领域取得更大的进展。

在这本书的翻译过程中，我们始终得到了严正博士和傅小兰研究员的大力支持和无私帮助。我们衷心地感谢二位老师为这本书的翻译所付出的大量努力和艰辛工作。二位老师为学时锲而不舍和精益求精的精神，让我们终生受益。我们感谢中科院心理所傅小兰老师课题组的 宇明老师和各位同学，以及电子工业出版社博文视点的孙学瑛老师和朱沐红老师，他们给予我们很多的帮助。

最后，我们还要感谢我们的父母，在本书的翻译过程中他们始终给予了我们无微不至的关怀和照顾。

付秋芳 程进三
2005年1月于北京

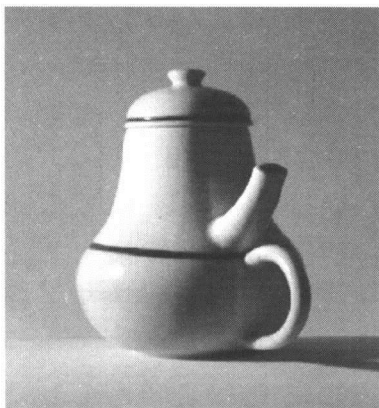


图 0.1 一个不可能的茶壶
(作者的收藏, 由 Ayman Shamma 摄。)

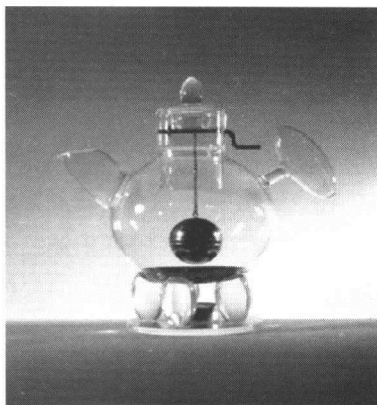


图 0.2 Michael Graves 的“Nanna”茶壶
如此迷人, 令我无法抗拒。
(作者的收藏, 由 Ayman Shamma 摄。)

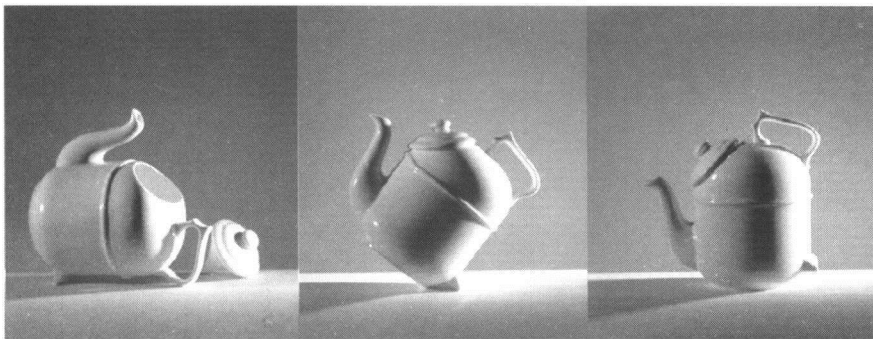


图 0.3a, b, c Ronnefeldt “倾斜的”茶壶

把茶叶放在里面的搁板上 (搁板是看不到的, 它与壶身由环绕壶身的凸边分开, 在上方), 倒上热水, 把茶壶躺着放下 (见图 a)。在茶的颜色变深时, 把茶壶斜起来像图 b 那样放置。最后, 在茶泡好后把茶壶像图 c 那样竖起来, 这样, 茶叶不再与茶水接触, 泡的茶水不会变苦。

(作者的收藏, 由 Ayman Shamma 摄。)



序言

三个茶壶

如果你想要一个适合所有人的黄金规则，那就是：在你的房间里，每一样东西你觉得都太有用了，每一样东西，你相信都是美丽的。

——William Morris, “The Beauty of Life”, 1880 年

我收藏了一些茶壶。其中有一个茶壶完全不可以用，因为茶壶嘴和茶壶柄在同一边。它是由法国艺术家雅克·卡洛曼创造的，卡洛曼称它为咖啡壶：一个“专为受虐狂设计的咖啡壶”。我的这个茶壶是原物的一个复制品，它的一张照片在我写的《设计心理学》(The Design of Everyday Things)那本书(编者注：指的是英文原版书)的封面上。

我收藏的第二个茶壶被称为“Nanna 茶壶”，它独特的圆墩墩的外形，出人意料地大受欢迎。第三个茶壶有点复杂，却很实用，它还可以“倾斜”，是由德国 Ronnefeldt 公司制造的。

卡洛曼的茶壶故意设计得没法用。Nanna 茶壶尽管看起来有点笨拙，但实际上却很好用。它是由著名的建筑师和产品设计师 Michael Graves 设计的。那个倾斜的茶壶是我在芝加哥的四季旅馆（Four Seasons Hotel）喝午茶时发现的，它是根据泡茶的几个阶段设计的。用它泡茶时，我先把茶叶放在里面的搁板上（在壶的内部，从外面看不到），并把茶壶躺着放置，茶叶浸入水中。在茶将要泡好时我把茶壶倾斜起来，使它与桌面成一定的角度，部分茶叶离开水。在茶完全泡好后我把茶壶竖起来，茶叶不再和茶水接触。

这些茶壶中哪一个是我经常用的呢？答案是，一个也不常用。

我每天早晨都喝茶。早晨，效率是第一的。因此，醒来后我走进厨房，按下日式热水器的按钮烧水，用勺子取出切好的茶叶放进小的金属泡茶球里。然后，我把金属球放在茶杯里，倒入热水，泡上几分钟后我的茶便可以喝了。这样既快速高效，又容易清洗。

为什么我会那么喜欢自己收藏的茶壶呢？为什么我会把它们陈列在厨房的窗台？尽管我不用它们，也把它们摆在那里，让自己看得见。

我珍视我的茶壶，不仅仅是因为它们可以泡茶，而且还因为它们本身是雕塑艺术品。我喜欢站在窗前审视它们所具有的不同形状，欣赏光在它们各种曲面上不停地跳跃。当我招待客人或闲暇时，我会因 Nanna 茶壶的魅力而用它泡茶，或者因倾斜茶壶的灵巧而用它泡茶。对我来说，设计是重要的，但是我选取哪种设计则由场合、情境，尤其是我的心情决定的。这些茶壶不只是拿来用，作为艺术品，它们还使我的每一天变得轻松。不过，也许更重要的是，每一个茶壶都表达了自己的意义：每个茶壶都有自己的故事。第一个反映了我的过去，我对无法使用的物品的讨伐；第二个反映了我的未来，我对美的不懈追求；而第三个则反映了美和功用的那种完美的结合。

茶壶的故事说明了产品设计的几个组成部分：可用性（或缺少可用性）、美

观性和实用性。在创造一个产品时，设计者需要考虑多种因素：材料的选择、加工的方法、产品的营销方式、制作的成本和实用性，以及理解和使用产品的难易程度等。但是，多数人没有认识到，在产品的设计和使用中还有很浓重的情感成分。在这本书中，我认为，设计里含的情感成分可能比实用成分对产品的成功更重要。

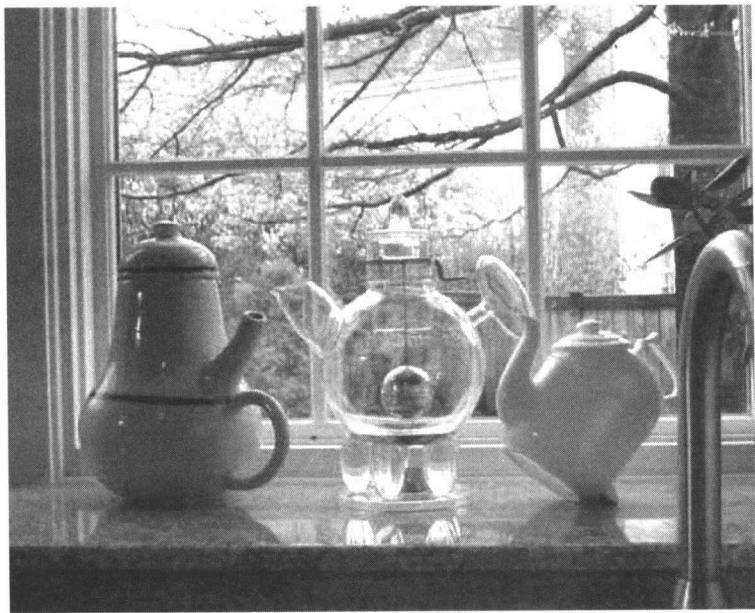


图 0.4 三个茶壶：厨房洗涤槽上方窗台上的艺术品
(作者的收藏，由 Ayman Shamma 摄。)

茶壶的故事也说明了设计的三个不同方面：本能的、行为的和反思的。本能设计关注外形，这是 Nanna 茶壶胜过其他的地方——我非常喜欢它的外形，特别

是当它盛着琥珀色的茶水，下面用蜡烛火焰把它照亮时。行为设计与使用的乐趣和效率有关，在这方面，倾斜的茶壶和我的小金属球都是赢家。最后，反思设计考虑产品的合理化和理智化。我能讲一个有关它的故事吗？它迎合我的自我形象吗？迎合了我的自尊吗？我喜欢向人们展示倾斜的茶壶如何工作，向人们解释茶壶的位置是如何显示茶水状况的。当然，“专为受虐狂设计茶壶”完全是反思设计，它不是特别漂亮，而且根本没有用，不过，它却讲了一个极好的故事。

在物品的设计之外，还有个人因素，这是任何一个设计者和制作者都不能提供的。生活中的物品对我们来说绝不只是物质上的占有。我们以它们为骄傲，不一定是因为我们在炫耀自己的财富或地位，而是因为它们赋予我们生活的意义。一个人最喜欢的物品可以是不贵的小装饰品、磨损的家具，或者照片和书，而且常常是破了的、脏了的或者褪了色的。喜爱的物品是一种象征，它建立了一种积极的精神框架，它是快乐往事的提醒，或者有时是自我展示。而且这一物品常含有一个故事、一段记忆，或者把我们个人与特定物品、特定事件联系起来的某些东西。

本能的、行为的和反思的这三个不同维度，在任何设计中都是相互交织的。对于任何一种设计，其中一个维度都没有是不可能的。不过，更重要的是，要注意这三个维度如何与认知和情感交织。

人们一般倾向于认为认知和情感是对立的，把情感说成是激动的、兽性的和不理智的；而把认知说成是冷静的、人性的和有逻辑的。这一对立来自历史悠久的以理性逻辑推理为荣的理性传统。它认为在高度发展的文明社会里，情绪是不合时宜的，它们是人类动物起源的遗留物。我们人类必须学会凌驾于它们之上。至少那样做被认为是明智的。

无稽之谈！情绪是认知不可分离、不可缺少的一部分。我们所做的每件事，所想的每件事都影响着情绪，不过在许多情况下，这种影响是下意识的；反过来，

我们的情绪也会改变我们的思维方式，它作为我们适当行为的永久向导，引导着我们趋好避坏。

一些物品会激起强烈、积极的情绪，诸如热爱、依恋和快乐。在评论 BMW 的 Mini Cooper 汽车（如图 0.5 所示）时，《纽约时报》评述说：“无论什么人想起 Mini Cooper 的动态特征，从非常好的到不重要的，可以公正地说，在近来的记忆中，几乎没有任何其他新汽车能引发比这辆车更多的微笑。”观看和驾驶这辆车是这样的有趣，以至于评论者建议你忽略它的缺点。



图 0.5 The MINI Cooper S

“可以公正地说，在近来的记忆中，几乎没有任何其他新汽车引发了比这辆车更多的微笑。”（获得 BMW AG 的许可。）

几年前，我和设计师 Michael Graves 一起参加了一个收音机节目。我批评了 Graves 设计的一个作品——“Rooster”茶壶，因为尽管它看上去很好看，却很难用——倒水时会有被烫伤的危险。就在这时，一位拥有“Rooster”茶壶的节目听众打电话说，“我喜爱我的茶壶，”他反驳说，“当我早晨醒来走进厨房泡茶时，

它常使我微笑。”他的意思好像是：“有点难用又怎么样呢？只要小心点就可以了。它很可爱，它让我微笑，这是早晨的第一件事，而早晨的第一件事是最重要的。”

当今社会技术进步的一个副作用是：憎恨与我们打交道的物品，是再平常不过的事情。请想一想人们在使用电脑时所感到的愤怒和挫折。在一篇名为《对电脑发火》(Computer rage)的文章中，伦敦的一家报纸这样写道：“刚开始只是轻微的烦恼，然后是怒发冲冠和手脚出汗，不久你用力敲击着你的电脑并对着屏幕大叫，而且可能最终以你揍了你的邻座而结束。”

在20世纪80年代，我在写作《设计心理学》时没有考虑到情感。我指出实用性和可用性，功能和外形，所有这一切都是以一种逻辑的不带感情的方式运作着的——尽管设计不好的物品会令我发火。但是，现在我改变了。为什么呢？在某种程度上是因为我们对大脑及对认知与情绪如何相互作用有了新的科学见解。我们科学家现在认识到，情绪对我们的日常生活有多么的重要，多么的有价值。当然，实用性和可用性也是重要的，不过如果没有乐趣和快乐，兴奋和喜悦，焦虑和生气，害怕和愤怒，那么我们的生活将是不完整的。

和情感一起的还有另外一个方面：美感、漂亮和美丽。我在写《设计心理学》时并不是有意贬低美感或情感，我只是想在设计界把可用性提高到它应有的位置，即将其提至与美丽和功能等同的位置。我觉得美感的主题在其他地方已广泛涉及了，因此我忽略了它。结果，设计者提出了很有价值的批评：“如果我们遵循诺曼的指示，我们的设计会是能用的——但它们也会是难看的。”

能用的却是难看的！这是一个相当刺耳的判断。唉！不过，这一评论却是正确的，因为能用的设计不一定好用。这正如我在三个茶壶的故事所揭示的那样，吸引人的设计不一定是效率最高的设计。不过，这些性质非得相互矛盾吗？美和智慧，乐趣和可用性可以并存吗？

所有这些问题都驱使着我开始行动。我的兴趣被科学的我和生活的我之间的

差异激起。在科学中，我忽视审美和情感，把注意力集中在认知上。的确，我是认知领域的早期工作者之一，这些领域今天被称为认知心理学和认知科学。可用性设计这一领域就扎根于认知科学。认知科学是由认知心理学、计算机科学和工程学，以及以系统严密和逻辑思考为自豪的分析学组成的交叉学科。

然而，在我的个人生活中，我参观美术馆，聆听或演奏音乐，并且以我居住的住宅是经过设计师设计的为骄傲。尽管在我的生活中这两个方面是相互独立的，但是它们并不相互矛盾。不过，在我早期的职业生涯中，我经历了一场不可思议的挑战，这一挑战源于一个不太可能的事件，即电脑彩色显示屏的应用。

在个人电脑的早期，根本就听说过彩色显示器，多数显示器屏幕都是黑白的。当然，苹果 II 电脑是最早的可以显示彩色的计算机，但只限于游戏中。在苹果 II 电脑上做的任何重要工作都是黑白的，通常是黑色背景白色文字。在 20 世纪 80 年代早期，当彩色屏幕首次被引入个人电脑时，我很难理解它的吸引力。那时候，主要是用颜色来强调文字或者给屏幕添加不必要的装饰。从认知的观点来看，彩色没有超过不同影调所提供的价值，不过，商店却宁愿多花钱来购买彩色显示器，尽管没有什么科学理由。显然，彩色满足了人们的某些需求，但是这些需求我们还无法测量。

我买了一个彩色显示器来看人们这样做到底为了什么。很快，我确信我开始的判断是正确的，彩色并没有为日常工作增加任何可见的价值。不过，我却无法放弃彩色显示器。我的理智告诉我彩色是不重要的，但是我的情感却在告诉我彩色是重要的。

让我们回想一下在电影、电视和报纸中的这一现象吧。开始，所有的电影都是黑白的，电视也是黑白的。电影和电视的制造者反对引入彩色，因为这会增加巨大的成本而且几乎没有什么收益。毕竟，故事就是故事，彩色能带来什么不同呢？但是，你会回到黑白电视或黑白电影的时代吗？今天，电影或电视被拍成黑

白的也只是为了艺术和审美的原因，即避免丰富的色彩会产生强烈的情感陈诉。然而，这种情况并没有完全迁移到报纸和书籍上，因为尽管所有人都同意通常更喜欢彩色的，但彩色带来的好处是否足以胜过它导致的额外成本正在被热烈地讨论着。虽然彩色已悄然进入报纸的页面，但多数报纸和广告还是黑白的。书籍也是这种情况：书中的照片都是黑白的，即使原来的照片是彩色的。在多数书中，彩色只是出现在封面上——可能是用来引诱你购买这本书——不过你一旦购买了这本书，彩色就被认为再也派不上用场了。

问题就在于我们仍用逻辑来为我们做决定，即使我们的情感告诉我们另外的决定。商业继续由逻辑的、理智的决策者统治着，由商业模型和会计师统治着，根本没有情感的空间。遗憾！

我们认知心理学家现在懂得了情感是生活中的一个必要部分，它影响着你对如何感知，如何行为和如何思维。的确，情感使你聪明，这是我当前的研究课题。没有情感，你制定决策的能力会受损。情感往往通过判断，向你呈现有关世界的直接信息。例如，这儿可能是危险的，那儿是舒适的，这是好的，那是坏的，等等。情感工作的方式之一是通过神经化学物质来浸润某一特定脑区，来修正知觉、决策制定和行为。这些化学物质可以改变思维的参数。

令人吃惊的是，我们现在有证据表明，在审美上令人感觉快乐的物品能使你更好地工作。正如我将要举例说明的那样，使你感觉良好的产品和系统会较易使用，并引起更和谐的结果。当你把车擦洗打蜡过后，它看起来不是更好驾驶吗？当你洗过澡穿上干净别致的衣服后，你不会感觉更好吗？当你用一个奇妙的、平衡性很好的、在审美上令人感觉快乐的花园工具或木工工具、网球拍或滑雪橇时，你不会做得更好吗？

在我继续这个话题之前，让我插入一个专业注释，即我在这儿讨论的不只是情绪（emotion）、还包括情感（affect）。这本书的主题就是，多数人类行为是

潜意识的，是意识无法觉察到的。在人类进化历程，以及大脑的信息加工过程中，意识都出现得比较晚，许多判断在被意识到之前就已经被确定了。情感和认知都是信息处理的系统，但是它们的功能不同。情感系统进行判断，帮助你迅速确定环境中的事物哪个是危险的或者是安全的，哪个是好的或者是坏的。认知系统来解释世界，来弄清世界的含义。情感是判断系统的普通术语，既包含意识的又包含潜意识的；情绪是情感的意识体验，具有特定的原因和对象。你所体验到的忧虑不安而又莫名其妙的感觉是情感。而你由于某件事而恼火某个人则是情绪，如旧车销售商 Harry 卖给你一辆差劲的二手车又多收你的钱，你为此生气。注意，认知和情感是相互影响的，一些情绪和情感状态可以由认知驱动，而情感也常常影响认知。

让我们来看一个简单的例子。请想像一个长 10m 宽 1m 的又长又窄的厚木板，把它放在地面上，你可以在上面走吗？当然，你可以蹦蹦跳跳甚至闭着眼睛走。现在把木板架到离地面 3m 高，你可以在上面走吗？是的，尽管你会更加小心。

如果木板离地面 100m 会怎么样呢？我们大多数人都不敢走近它，即使这时在木板上走和保持平衡并不比木板在地面上时困难。一个简单的任务怎么突然变得这么困难了呢？你头脑的反思部分能够认识到在一定高度的木板上走和在地面上的木板上走一样容易，但是自动的、低级的本能水平支配着你的行为。对大多数人来说，本能会获胜，恐惧占据了你的内心。你可能对你的害怕做合理化解释，木板有可能会折断，或者有可能会被风吹下来。不过，所有这些有意识的合理化解释都发生在事实之后，发生在情感系统释放了化学物质之后。情感系统的运行与有意识思维无关。

最后，情绪和情感对于日常的决策制定是十分重要的。神经科学家 Antonio Damasio 研究了一些脑损伤的病人，他们在各方面都很正常，只是受伤的大脑使情感系统受到了损伤。因此，他们虽然表面上正常，但不能在社会上制定决策或

有效行使职责。尽管他们可以确切地描述他们应该如何做，但是他们却不能决定在哪儿住、吃什么，以及使用和购买什么产品。这一发现与通常的观点相矛盾，通常人们认为决策制定是理智的逻辑思维的结果。但是，现代研究表明，情感系统通过帮助你在好和坏之间迅速做出选择来减少思考事物的数量，从而对你的决策制定提供重要帮助。

正如 Damasio 所研究的病人那样，没有情感的人们常常不能在两个事物之间进行选择，特别是当两种事物价值相当时。你想在周一还是周二约会？你想吃米饭还是烤马铃薯？简单的选择？是的，也许是太简单了，以至于没有理智的方法来进行决定，这时正是情感发挥作用的时候。我们大多数人对某事做出决定后，当别人问为什么这样做时，我们经常说不出原因，可能回答说：“我只是想这样做”。决定必须要令人感觉良好，否则这个决定就要被丢弃，这种感觉就是情感的表现。

情感系统与行为紧密相关，情感系统使你的身体做好准备，以对特定情境做出恰当的反应，这是你在焦虑时感到紧张不安的原因所在。在肠胃中“令人作呕”的感觉和“打结”的感觉并不是假想的，这是情绪控制你的肌肉系统，甚至你的消化系统的真实表现。因此，合意的味道和气味使你分泌唾液进行摄取和吸收，讨厌的味道和气味使你肌肉紧张，为反应做好准备。腐烂的味道使你噁起嘴吐出食物，胃部肌肉收缩。所有这些反应都是情绪体验的一部分。我们确实会感觉到好或坏，放松或紧张。情绪是判断性的，使身体相应地做好准备。你那有意识的、认知的自我会观察到这些变化。下次当你感觉某事好或者坏，自己却不知道为什么时，请聆听你身体的声音，感受情感系统的智慧吧。

正像情感对人类行为很关键一样，它们对智能机器也很重要，特别是对将来在日常活动中帮助人们的自动化机器。机器人要想成功就必须具有情感（在第 6 章中将更详细地讨论这一话题），不一定和人类的情感相同，但不管怎么说，它

们也是情感，是为满足机器人的需求而为它们量身定做的情感。而且，将来的机器和产品应该能够感知人们的情绪，并做出相应的反应。例如，当你心烦时它们哄你、安慰你并陪你玩。

正如我所说的，认知解释和理解你周围的世界，而情感使你可以对世界做出迅速的判断。通常，你先对情境进行情感反应，然后进行认知评估，因为生存比理解更重要。不过，有时是你先进行认知评估。人脑的功能之一就是它能憧憬未来、想像未来，并对未来进行计划。在头脑展开创造想像的翅膀时，思维和认知放纵了情感，并且反过来也改变了它们自己。为了解释这是怎么回事，现在让我先探讨一下情感和情绪科学。



目 录

第 1 部分 物品的意义

第 1 章 美观的物品更好用	2
加工的三种水平：本能的、行为的和反思的	5
聚焦（focus）和创造	8
有准备的头脑	13
第 2 章 情感的多样性与设计	18
三种水平的权衡	21
引起回忆的物品	28
自我感觉	35
产品的个性	37

第2部分 实际的设计

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的	44
本能水平的设计.....	47
行为水平的的设计.....	51
反思水平的的设计.....	65
个案研究：全国足球联赛的耳机.....	71
设计的多个层面.....	73
团体设计与个人设计.....	76
第4章 娱乐和游戏	80
以娱乐为目的的设计物品.....	82
音乐与其他声音.....	96
电影的魔力.....	103
计算机游戏.....	109
第5章 人物、地点和事件	115
责备无生命的物体.....	118
信任和设计.....	121
生活在一个不值得信任的世界.....	123
情感交流.....	127
常联系，常打扰.....	131
设计的作用.....	135
第6章 有情感的机器	138
有情感的物品.....	143

有情感的机器人.....	146
机器人的情绪和情感.....	153
感知情绪的机器.....	160
推论人们情绪的机器.....	164
第7章 机器人的未来.....	171
未来有情感的机器和机器人：意义和伦理问题.....	179
后记 我们都是设计家.....	187
个人感想和致谢.....	201

第 1 部分



物品的意义

EMOTIONAL

DESIGN

第 1 章

美观的物品更好用



以色列科学家 Noam Tractinsky 对一个问题感到困惑：人们当然更喜欢美观的物品而不是丑陋的物品，但为什么美观的物品能更好用呢？在 20 世纪 90 年代早期，两位日本学者，Masaaki Kurosu 和 Kaori Kashimura，提出的正是这一问题。他们研究了自动取款机控制器的不同布局设计——自动取款机允许我们在白天和夜晚的任何时候都能完成简单的银行交易。所有样式的自动取款机的工作原理、按钮数量和操作方式都是完全相同的，只是有些取款机的按钮和屏幕排列得比较美观，而另一些则不那么美观。令人吃惊的是，他们发现那些排列美观的机器被认为更好用。

Tractinsky 表示怀疑：这一实验可能存在缺陷，或者结果可能只适用于日本

第 1 章 美观的物品更好用

人而显然不适用于以色列人。Tractinsky 说：“很明显，审美偏好是有文化相关性的。”并且他指出：“日本的文化以它的美学传统而闻名。”但是以色列呢？以色列不这样，以色列人重视行动，而不关心美。因此，Tractinsky 在以色列重新做了这一实验。他从 Kurosu 和 Kashimura 那儿得到那些自动取款机的设计，把所用的语言由日语翻译为希伯来语，设计了一个新的实验，并采用了严格的控制方法。他不仅得到了和日本人一样的结果，而且其效应在以色列比在日本更强，这与他的实用性和美观性“不会相关”的信念正好相反。Tractinsky 非常吃惊，以至于他把短语“不会”用了斜体，这在科学论文中是件罕见的事，但是他感觉只有这样才能恰当地表达这个出乎意料的结论。

在 20 世纪早期，写了许多关于艺术和美学的书的 Herbert Read 指出，“需要某种神秘的美学理论去找到美和功能之间的任何必然联系”，这一信念至今仍然很普遍。美怎么能影响物品使用的难易度呢？我刚刚开始了一项考察情感、行为和认知相互作用的研究计划，但是，Tractinsky 的结果令我烦恼，我不能解释它们。尽管如此，这些结果还是引起了我的兴趣，并且它们支持我自己的个人经历，有些经历我在序言中已提到。在我仔细思索这一实验结果时，我认识到，它们符合我和我的研究同伴正在构建的一种新的理论框架，符合情绪和情感研究中的新成果。我们现在知道，情绪会改变人脑解决问题的方式，情感系统会改变认知系统的运行过程。因此，如果美可改变我们的情绪状态，那就可以解释这个谜。让我来解释一下吧。

迄今为止，情绪依然是人类心理学中未得到充分研究的一部分。有些人把情绪视为我们起源于动物在进化过程中的遗留物，大多数人则把情绪看成是一个问题，要通过理性和逻辑思考来加以克服的一个问题。并且大多数研究关注诸如紧张、害怕、焦虑和愤怒等负面情绪，现代研究已经完全改变了这一观点。现代科学认识到，进化上更高级的动物比原始动物具有更多的情绪，人类则是情绪最丰

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

富的动物。此外，情绪在日常生活中发挥着重要的作用，它帮助评价处境是好还是坏，是安全还是危险。正如我在序言中提到的那样，情绪帮助人们决策。正面情绪和负面情绪同样重要，正面情绪对学习、好奇心和创造性思维都很关键。今天的研究正在转向这一方面。其中有一项研究结果尤其吸引了我的注意。心理学家 Alice Isen 和她的同事指出，快乐可以拓宽思路，有利于创造性思维。Isen 发现当要求人们解决需要特殊的“跳出圈外”思考的难题时，送给他们一个小礼物——不是什么了不起的礼物，但足以让他们感觉良好——他们会做得更好。Isen 发现，当你感觉良好时，你会更善于进行头脑风暴活动，更善于检验多种选择。让人们感觉良好并不需要做很多事。Isen 所做的是要人们看几分钟喜剧电影，或者给他们一小包糖块。

我们早就知道人在焦虑时，思路变窄，仅仅集中于与问题直接相关的方面。在逃离危险时这是一个有用的策略，却不是用富有想像的新方法解决问题的思维方式。Isen 的结果表明，当人们轻松愉快时，他们的思路会拓宽，变得更具创造力和想像力。

这些及其他相关的研究结果揭示了美在产品设计中的作用：美观的物品使人感觉良好，这种感觉反过来又使他们更具创造性地思考。这怎么会使物品更好用呢？很简单，就是使人更容易找到所面对问题的答案。就大多数产品而言，如果你尝试的第一件事未能引起需要的结果，最自然的反应是接着试，只不过会更努力地试。在今天由计算机控制的产品中，重新做相同的操作不太可能导致更好的结果。正确的反应是寻找别的解决方法，而紧张或焦虑的人却很可能倾向于再次重复相同的操作。这种负面情绪状态使人把注意力集中在问题的细节方面，如果这种注重细节的策略未能解决问题，他们会变得更加紧张焦虑，他们的注意力也会更加集中在那些烦人的细节上。当面对同样的问题时，他们的行为与那些具有正面情绪的人相比就会表现出不同：具有正面情绪的人倾向于寻找另外的方法，



而另外的方法又往往会导致满意的结果。事后，紧张焦虑的人会抱怨遇到的困难，而轻松愉快的人甚至不会记得它们。换句话说，愉快的人较善于发现解决问题的其他方法，因此能够容忍较小的难度。Herbert Read 认为我们需要用一种神秘的理论使美和功能联系起来。尽管这花费了一百年的时间，但是今天我们有了这种理论。它以生物学、神经科学和心理学为基础，而不是建立在神秘主义之上。

人类进化了上百万年以有效地在世界丰富而错综复杂的环境中活动。我们的知觉系统、四肢、运动系统——这些系统控制我们所有的肌肉——一切都已进化得使我们可以世界中更好地活动。人类的情感、情绪和认知也逐渐进化得可以互相影响和互相补充。认知解释世界，形成更多的理解和知识。情感（包括情绪）是一个判断好或坏、安全或危险的系统，它能进行价值判断，以使人们更好地生存。

情感系统还控制身体的肌肉，并通过化学神经递质改变大脑的运行方式。肌肉活动使我们对反应做好准备，而且它们还可以为我们遇到的其他人提供信号，这是情感在交流时发挥的另一个重要作用：我们的身体姿势和面部表情为其他人提供了我们情绪状态的外在线索。认知和情感、理解和评价在一起构成了一支强大的团队。

加工的三种水平：本能的、行为的和反思的

人类理所当然地是所有动物中最复杂的动物，他们拥有复杂的大脑结构。虽然许多个人偏好作为部分的身体基本保护机制在出生时就已具有，但我们还具有强大的完成任务、创造和表演的大脑机制。我们可以成为技艺娴熟的美术家、音乐家、运动员、作家和木匠。所有这一切都需要一个更为复杂的大脑结构，而不仅仅是对世界的自动反应。最后，我们在动物之中是独一无二的，拥有语言和艺

术，幽默和音乐。我们能够意识到我们在世界中的角色。我们回忆过去，以更好地学习；畅想未来，以更好地准备；内省自我，以更好地安排现在的活动。

我和我的同事——西北大学心理学系的 Andrew Ortony 和 William Revelle 教授——有关情绪的研究表明，上述这些人类属性是由大脑的不同水平引起的：自动的预先设置层，称本能水平（visceral level）；包含支配日常行为脑活动的部分，称行为水平（behavioral level）；脑思考的部分，称反思水平（reflective level）。如图 1.1 所示。每一水平都在人类的整体机能中发挥不同的作用。正如将在第 3 章中详细论述的那样，每一水平需要一个不同的设计风格。

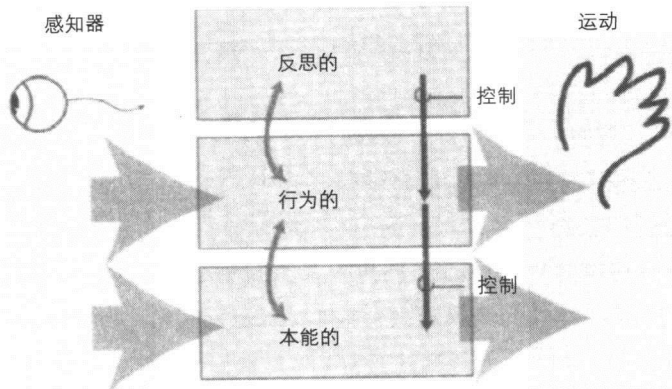


图 1.1 加工的三种水平：本能的、行为的和反思的

本能水平反应很快，它可迅速地対好或坏、安全或危险做出判断，并向肌肉（运动系统）发出适当的信号，警告脑的其他部分。这是情感加工的起点，由生物因素决定，可通过控制上一级信号来加强或抑制它们。行为水平是大多数人类行为之所在，它的活动可由反思水平来增强或抑制，反过来，它还可以增强或抑制本能水平。最高水平是反省的反思水平。值得注意的是，它与感觉输入和行为控制没有直接的通路，它只是监视、反省并设法使行为水平具有某种偏向。

（来自 2003 年 Daniel Russell 向 Norman、Ortony 和 Russell 提供的一张图。）

第1章 美观的物品更好用

这三个水平部分反映了脑的生物起源，由原始的单细胞有机物慢慢地进化为较复杂的动物，再发展为脊椎动物、哺乳动物，最后演化为猿和人类。对简单动物而言，生命是由威胁和机遇构成的连续体，动物必须学会如何对它们做出恰当的反应。那么其基本的脑回路确实是反应机制：分析情境并做出反应。这一系统与动物的肌肉紧密相连。如果面对的事物是有害的或者危险的，肌肉便紧张起来以准备奔跑、进攻或变得警觉；如果面对的物品是有利的或者合意的，动物会放松并利用这一情境。随着不断的进化，进行分析和反应的大脑神经回路也在逐渐改进，并变得更加成熟。把一段铁丝网放在动物与可口的食物之间，小鸡可能被永远地拦住，在栅栏前挣扎却得不到食物，而狗会自然地绕过栅栏。人类则拥有一个更发达的脑结构，他们可以回想自己的经历，并和别人交流自己的经历。因此，我们不仅会绕过栅栏得到食物，而且还会回想这一过程——仔细考虑这一过程——并决定移动栅栏或食物，这样下次我们就不用绕过栅栏。我们还会把这个问题告诉其他人，这样他们甚至在到那儿之前就知道该怎么做。

像蜥蜴这样的动物主要在本能水平活动，其大脑只能以固定的程式分析世界并做出反应。狗及其他哺乳动物，则可进行更高的，即行为水平的分析，因其具有复杂和强大的大脑，可以分析情境，并相应地改变行为。人类的行为水平对那些易于学习的常规操作特别有用，这也是熟练的表演者胜过普通人的原因。

在进化发展的最高水平，人脑可以对其自身的操作进行思索。这是反省、有意识思维、学习关于世界的新概念并概括总结的基础。

因为行为水平不是有意识的，所以你可以成功地在行为水平上下意识地驾驶汽车，同时在反思水平上有意识地思考其他事情。娴熟的表演者可以运用这一便利，如娴熟的钢琴演奏者可以边用手指自如地弹奏，边思考音乐的高级结构。这也是为什么他们能够在演奏时与人交谈，以及为什么他们有时找不到自己弹奏的地方而不得不聆听自己的弹奏去寻找。此时，反思水平迷失了方向，而行为水平

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

仍然在很好地工作。

现在，让我们来看一下这三种水平在活动中的一些例子：坐过山车；用利刃有条不紊地在切菜板上把食物切成方块；沉思一部庄重的文学艺术作品。这三种活动以不同的方式影响我们。第一种活动是最原始的，是对坠落、高速度和高度的本能反应。第二种活动涉及有效运用一个好工具的快乐，指的是一种熟练完成任务所产生的感受，来自行为水平。这是任何专家做某事做得很好时而感受到的快乐，如驾车驶过一段不容易走的路或弹奏一曲复杂的音乐作品。这一行为上的快乐不同于庄重的文学艺术作品提供的快乐，因为后者来自反思水平，需要进行研究和解释。

最有趣的莫过于一种水平与另一种水平相抗争，正如坐过山车（如图 1.2 所示）。如果坐过山车如此令人恐惧，那么它为什么还这么受欢迎？至少有两种原因：首先，有些人好像就喜爱害怕本身，他们喜欢伴随危险而产生的高度生理唤醒，以及由快速增加的肾上腺素引起的生理反应。其次，在于坐过山车后的感觉，如战胜害怕的自豪，或可以向别人吹嘘。在这两种情况下，本能水平的焦虑都在与反思水平的快乐进行竞争，后者也不会老是成功，如许多人拒绝乘坐或者坐过一次后就再也不坐第二次。但是，这又给那些继续乘坐的人增加了快乐。他们会由于自己敢做别人不敢做的事而提高自己的形象。

聚焦（focus）和创造

上述三种水平相互作用，每一水平都可以调节其他水平。当活动由最低的本能水平发起时，被称为“自下而上”行为；当活动由最高的反思水平发起时，被称为“自上而下”行为。这些术语来自说明脑的加工结构的标准模式，底层与解释身体的感觉输入相关联，顶层与高级的思维过程相关联，这正如图 1.1 所阐明

的那样。自下而上的过程由知觉驱动，而自上而下的过程由思维驱动。当脑浸在被称为神经递质的化学液体中时，它会改变自己的操作方式。顾名思义，神经递质改变神经细胞间神经冲动的传递方式（通过突触）。有些神经递质增强传递，有些则抑制传递。看、听、触等感知环境，情感系统进行判断，并警告脑的其他兴奋中心，向情感状态释放适当的神经递质。这是自下而上的活动。反思水平考虑某些事情时，思想传递到底层，反过来又激活神经递质。

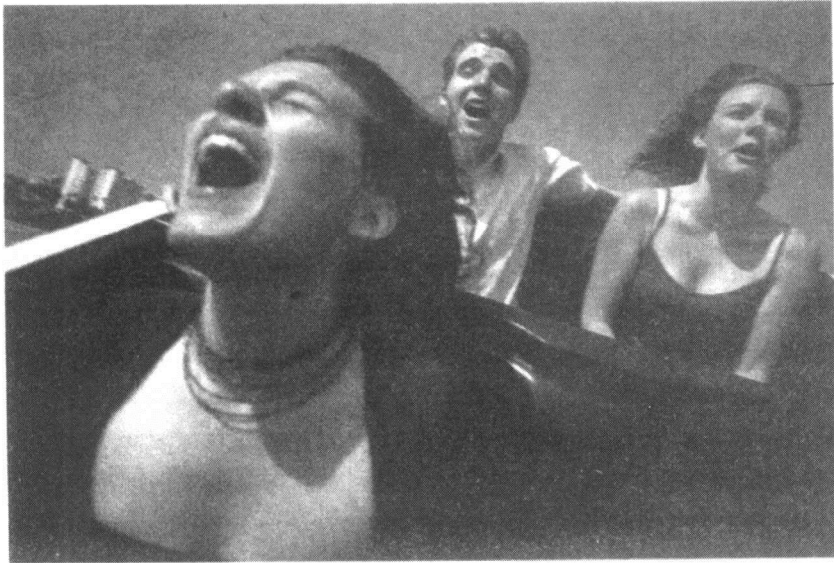


图 1.2 人们花钱买害怕

过山车使情感的一种水平（对害怕的本能感觉）与另一种水平（完成后反思水平上的自豪感）进行抗争。

（由 Bill Varie 摄，版权归 ©2001, Corbis 所有。）

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

你所做的一切既包含认知成分又包含情感成分。认知评价意义，情感评价价值。你不能逃离情感，它总是在那里。更重要的是，无论正面还是负面的情感状态都可以改变我们的思维方式。

当你处于负面情感状态时，会感到焦虑或危险，神经递质聚焦于脑的加工。聚焦指把注意力集中在一个主题上而不分心，并逐步对问题进行深入探索直至问题解决的能力。聚焦还含有把注意力集中于细节的意思。这对于逃生十分重要，逃生时主要就是负面情感在发挥作用。无论什么时候脑探测到可能有危险的物品，无论是通过本能水平的加工还是反思水平的加工，情感系统都会使肌肉紧张起来准备行动，并警告行为水平和反思水平停止其他活动，而把注意力集中在当前问题上。神经递质促使大脑聚焦于当前问题，并避免注意力分散。这正是处理危险所应做的事情。

当你处于正面情感状态时，会发生恰恰相反的事情。这时，神经递质使脑加工的范围拓宽，使肌肉放松，脑专心于正面情感所提供的机会上。拓宽的意思是你这时很少聚焦于某事，更易于接纳干扰而去注意任何新的思想或事件。正面情感唤起好奇心，激发创造力，使脑成为一个有效的学习有机体。伴随正面情感，你更易于看到森林而不是树木，更喜欢注意整体而不是局部。另一方面，当你悲伤或焦虑，感受到的是负面情感时，你更易于看到树木而不是森林，更可能注意局部而不是整体。

在设计中，这些情感状态能起到什么样的作用呢？首先，在愉悦心境下轻松快乐的人们会更富创造性，更能容忍和处理设计中的小问题——特别是当这样做比较有趣时。如在序言中 Mini Cooper 汽车的评论者指出，车的缺点会被忽略，因为它是如此有趣。其次，当人们焦虑时，他们会更加专注，因此，在这种情形可能出现时，设计者应特别注意确保完成这件任务需要的所有信息始终都在手边容易看见，确保设备对正在进行的操作有清晰明确的反馈。如果产品有趣可爱，



设计者会侥幸获得更多成功。设计在紧急情况下使用的物品需要更加小心，更加注意细节。

在两种情感状态思维过程的差异中，一个有趣的效应是它们对设计过程本身的影响。设计，以及相关的大多数问题的解决都需要创造性思考，以及随之而来的相当长一段时间专心致志的努力。就创造性而言，设计者处于轻松愉悦的心境是有益的。因此，在头脑风暴的最初阶段，常常由讲笑话或玩游戏来热身，并不允许给予批评，因为批评会提高参与者的焦虑水平。好的头脑风暴成果，以及与众不同的创造性思考需要由正面情感所引发的轻松状态。

一旦完成创造阶段，孕育出来的思想就要转化为实际的产品。这时，设计人员必须把相当多的注意放在细节上，在这里聚焦是必要的。这样做的一种方法是，限定一个只比感觉充裕稍短的期限，这是负面情感引起的注意力聚焦需要的时间。这也是人们经常给自己强加一个期限，然后把这些期限告诉其他人，以使这些期限变成真实的期限，即他们的焦虑帮助他们完成工作。

设计既能适应创造性思维又能适应聚焦的物品，是非常棘手的。假如设计任务是为一个工厂的操作员建造一个控制室——可想像为是一家核电厂或一家大型化学加工厂，不过，这同样适用于许多生产厂或制造厂。这一设计旨在增强某些关键的工序或功能——例如，使控制室的操作员能够监视整个工厂，并随时解决出现的问题——因此，也许最好是中性的情感或轻微的负面情感以保持人们清醒和精力集中。这要求一个吸引人的、使人愉快的环境，使操作员在正常监控中富有创造性地、开放地研究新情境。然而，一旦某一厂参数接近危险水平，设计就应改变它的状态，以引起负面情感使操作员集中注意眼前的任务。

你如何设计一个物品，使它可以由激起正面情感转变为激起负面情感呢？这有几种方法，一种方法是通过运用声音。工厂的视觉外观可以是积极愉快的，在正常操作时甚至可以有轻松的背景音乐，除非在控制室所处的位置，工厂运作的

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

声音可用来预示它的状态。不过，一旦有任何问题出现，音乐就应马上消失，并开始出现报警声。嗡嗡作响或铃声大作的报警声可导致否定和焦虑，它们本身一出现就会激起负面情感。当然，应注意的问题是不要过度使用，因为太多的焦虑会导致“视角狭小”（tunnel vision）的现象，人们会因注意力高度集中而看不到其他显而易见的物品。

研究意外事件的人深知注意力过度集中的危害。因此，如果我们想让人在高度紧张的情况下做得更好，就需要做特殊的设计和训练。由于高度焦虑会引起过度集中和视角狭小，故设计的情境必须在最大限度上降低对创造性思维的需要。这是为什么要对专业人员进行一次又一次的意外情境训练。借助于训练和模拟，当真正事故发生时，由于他们在训练中已经历了多次，他们会自动做出反应。不过，只有当经常重复训练并且成绩经过考核时，训练才会起作用。在商业航行中，虽然飞行员和全体乘务员接受过良好的训练，但是乘客却没有。即便经常乘坐飞机的人不断地听到和看到如何在失火和坠落时逃离飞机的说明，他们也只是被动地坐着，只是部分地注意到这些说明。因此，他们在紧急情况下无法想起它们来。

“着火了！”电影院中有人喊，所有的人马上向出口涌去。他们在出口的大门外能做什么呢？推挤。如果门未打开，他们会推得更用力。但是，如果门是朝里开，必须要去拉而不是推，那会怎么样呢？高度焦虑、高度聚焦的人们不可能想到拉门。

在高度焦虑引起的高度负面情感状态下，人们把注意力集中在逃跑上。到门口时，他们就推门。当推不开时，很自然的反应就是更用力地推，结果无数的人被烧死。现在，火灾法要求影院必须装有所谓的“惊慌应急装置”（panic hardware）的装备，礼堂的门必须向外开，并且无论什么时候，门受到力都要能打开。

与此类似，楼梯出口的设计者必须阻止任何从第一层到地下层的直接通路，



否则，人们从楼梯逃离火灾时，很可能错过第一层而进入地下室——有些建筑有好几层地下室——最终被困在里面。

有准备的头脑

尽管本能水平是脑内最简单、最原始的部分，但是它对范围广泛的各种情境都很敏感。这是由遗传决定的，在进化的时间过程中，情境也在缓慢地演变。然而，它们有一个共同的特性：情境可以仅仅通过感觉信息进行识别。本能水平不能进行推理，不能对某一处境和过去的经历进行比较。它以认知科学家称为“模式匹配”的方式进行工作。人类先天具有了什么呢？在整个进化历史中，那些提供了食物、温暖或保护的情境和物体引起了正面情感。这些情境包括：

温暖、舒适、明亮的地方，
温和的气候，
香甜的味道和气味，
明亮的、高度饱和的色彩，
抚慰的声音及简单的旋律和节奏，
悦耳的音乐和声音，
爱抚，
微笑的面孔，
有节奏的拍子，
“漂亮的”人们，
对称的物体，
圆润平滑的物体，
能激发美感的知觉、声音和形状。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

与此类似，下面一些情境似乎会自动地引起负面情感：

高处，

突然意外的巨大声音或明亮的光亮，

“阴森森逼近”的物体（物体看起来将要碰上观察者），

太冷或太热的环境，

黑暗，

过亮的光线或太大的声音，

空旷平坦的地带（沙漠），

拥挤茂密的地带（丛林或森林），

拥挤的人群，

腐烂的味道和腐烂的食物，

苦味，

尖锐的物体，

刺耳的、意想不到的声音，

摩擦声、不和谐的声音，

畸形的人体，

蛇和蜘蛛，

人的粪便（和它的味道），

其他人的体液，

呕吐物。

这些列表是我关于人类系统中天赋能力的最好猜测。其中有一些项目还存在争议，另外可能需要增加一些新项目。有些项目在政治上是不正确的，因为它们似乎在整個社会认为不相关的因素上做出价值判断。人类强大的反思水平使我们

优越于其他动物，使我们能够克服本能的纯生物水平的支配。我们能克服我们的生物遗传。

值得指出的是，一些生物机制只是具有先天素质而不是发育完全的系统。因此，尽管我们都害怕蛇和蜘蛛的倾向，但并不是所有的人都害怕它们，这种先天素质需要经验来激活。尽管人类的语言来自行为水平和反思水平，但是它提供了一个先天素质与后天经验相互影响的好例子。人脑为语言做好了准备：脑的结构与脑内不同成分的构成方式和相互作用方式制约着语言的本质。儿童不是生来就具有语言，不过，他们确实具有这种先天的素质并为学习语言做好了准备。这是生物基础。但是你所学习的具体语言和你说话的口音都是由经验来决定。脑为学习语言做好了准备，除非具有严重的神经和身体缺陷的人，每个人都能学会语言。此外，这种学习是自动的，我们可能要到学校去学习读和写，但是我们不是到学校学会听和说。口头语言——或聋哑人的手势语言——是自然而然的。尽管语言有所不同，但是它们具有某种通用的规则。不过，一旦学会了第一种语言，就会严重影响以后其他语言的获得。如果你曾在十几岁之后尝试学习第二种语言，你就会知道它与学习第一种语言是多么的不同，与下意识地、相对来说不费力气地学习第一种语言的经历来说，它是多么困难，多么需要思维和意识。对于年长的语言学习者来说，口音是最难学的东西，因此，那些在一生中较晚的时候学习语言的人可能在说话、理解和写作时都十分顺畅，但是却保持着第一语言的口音。

Tinko 和 *losse* 是 Elvish 中的两个词，Elvish 是英国哲学家 J. R. R. Tolkien 为他的三步曲《指环王》(*The Lord of the Rings*) 创造的虚构语言。在 “*tinko*” 和 “*losse*” 中，哪一个指“金属”哪一个指“雪花”呢？你怎么可能知道呢？令人吃惊的是，当被迫进行猜测时，多数人会做出正确的选择，即使他们从来没有读过这本书，从来没有看到过这两个词。*Tinko* 有两个强烈的“爆破音”“*t*”和“*k*”；*losse* 则有柔和的流畅音，开始是“*l*”，接着是元音和齿擦音“*ss*”。注意，

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

在英语词汇中也有类似的模式，在“*metal*”中强音“*t*”和“*snow*”中的柔音形成对照。是的，在Elvish中*tinko*是金属，*losse*是雪花。

Elvish的这个例子说明了言语声音和词汇意义的关系。虽然乍看起来声音没有意义，毕竟词汇是随意的，但是日益增多的证据显示声音和特定的一般意义的联系。例如，元音是柔和亲切的，常用的词汇如*feminine*（女性）。Harsh（刺耳）这个词听起来也很刺耳，就像“harsh”一词本身一样，特别是“sh”的声音。Snakes hiss and slither（蛇游动着发出咝咝声），注意其中的齿擦音——发咝咝声的“s”音。爆破音是由于气流受到短时阻挡，然后被迅速释放而形成的，是硬金属的声音。在词汇“masculine”（男性）中常用到它们，“mosquito”（蚊子）中的“k”和“happy”（快乐）中的“p”也是爆破音，而且有证据表明词汇的选择不是随意的，声音的象征意义支配着语言的发展。例如，艺术家和诗人早就知道声音可以激发诗歌读者的情绪和情感，或者更准确地说诗歌听众的情绪情感。

所有这些先天机制对于日常生活和人与物之间的相互作用都至关重要。因此，它们对设计也很重要。当设计者运用脑的这种科学知识进行更有效的设计时，没有简单的规则可循。因为尽管人们都具有形式上基本相同的身体和大脑，但是人的心理却非常复杂，人们之间存在巨大的个体差异。

情绪、心境、特质和人格是人们心理活动的不同操作方式的所有方面，特别是在情绪情感领域。情绪可以在一个较短的时间内改变行为，因为情绪是对最近事件的反应。情绪持续较短的时间，几分钟或几小时；心境持续更长的时间，可能会几小时或几天；特质会持续很长的时间，数年甚至一生；人格则是个人持续一生的特质的总和。不过，它们都是可以改变的。我们都有多重人格，与家人一起时会突现一些特质，与朋友时会突现另外的特质。我们会改变自己的操作参数，以适合我们所在的情境。

有没有这样的时候，曾兴致勃勃地看过的一部电影，再看第二次时会怀疑你

在第一次时究竟看到了什么？无论是在与人交流时、在运动时、在读书时，还是在林间散步时，在生活中的任何时候都会碰到同样的现象。这一现象会使那些想知道如何设计适用于所有人的物品的设计者感到痛苦，因为这个人接受的物品可能是那个人所拒绝的。更糟的是，这会儿吸引人的东西，过会儿可能就不再吸引人。

这种复杂性的源头能够在加工的三种水平中找到。尽管在本能水平上，全世界的人都大致相同，但是也还存在着个体差异。如几乎每个人在出生时都害怕高，但是有些人却由于过于害怕而不能正常活动——他们患有恐高症，而其他人只是有轻微的害怕，他们能战胜它去登山，去表演马戏节目，或去从事其他必须在高空进行的工作。

然而，行为水平和反思水平对经验、训练和教育很敏感。文化观念在这里起很大的作用：一种文化崇尚的东西，另一种文化不一定崇尚。事实上，青少年文化中青少年看起来不喜欢的物品，完全是因为成人文化中成人喜欢它们。

那么，设计者可以做什么呢？这是本书以后章节的一个主题。挑战应被看做是机遇。设计者从不缺少设计的物品，也不缺少研究的新方法。



晚饭之后，我的朋友 Andrew 带着极大的炫耀，拿出一个可爱的皮革盒子。“打开它，”他自豪地说，“告诉我你是怎么想的。”

我打开盒子。里面是一套闪闪发光的老式不锈钢机械制图工具：分线规、圆规、圆规的加长臂，以及能够安装到分线规和圆规上的各式各样的尖、铅笔芯固定器和蘸水笔。非常齐全，仅仅缺少丁字尺、三角板和工作台，以及墨水，黑色的墨汁。

“有意思，”我说，“这些代表了当年我们用手而不是用计算机制图的日子。”当我们抚弄这些金属工具时，我们的眼睛湿润了。

“但是你知道，”我继续说，“我讨厌它们。我的工具经常出错，在我还没有

第2章 情感的多样性与设计

画完圆圈之前尖就移动了，墨汁——啊，就是墨汁——经常在我完成一幅图之前就把它弄脏了。毁掉它！我过去常常诅咒它，并向它嚎叫。我有一次把整瓶墨汁洒在了图上、书上和桌上。墨汁没有洗掉。我讨厌它。我讨厌它！”

“是的，” Andrew 笑着说，“你是对的。我忘了我多么憎恨它。最糟的是笔尖上有太多的墨汁！但是工具是好的，不是吗？”

“很好，”我说，“只要我们不必用它们。”

这个故事表明认知和情感系统的几个水平——本能的、行为的和反思的——在运行中它们之间会相互对抗。首先，看见设计精美的皮革箱子、闪闪发光的不锈钢工具，及感受到工具让人舒适的重量时，最基本的本能水平会做出快乐的反应。本能反应是即刻的和积极的，使反思系统回想起过去几十年前我和我的朋友在实际运用这些工具时的“美好时光”。但是我们越是回想过去，越是记起当时的消极经历，在那里它们与最初的本能反应相冲突。

我们记起我们实际上做得多么糟，这些工具是如何的从不完全受控制，有时使我们失去几个小时的工作。这时，在我们每个人的心中本能水平与反思水平进行着斗争。传统工具的外观是漂亮的，但是有关它们效用的回忆是消极的。由于情感的力量随着时间的推移渐渐消失，由回忆引起的消极情感不再能战胜由工具本身的外观引起的积极情感。

在设计中情感不同水平间的冲突是常有的：真实的产品提供了一连串的冲突。人在多种水平上解释一次经历，但是吸引这个东西可能并不吸引那个人。一个成功的设计必须在各个水平上都优秀。例如，尽管从逻辑上讲惊吓顾客可能是件坏事，但是游乐园中有很多顾客就是为了光顾设计用来惊吓顾客的过山车和鬼屋。不过，这些惊吓是在一个安全可靠的环境中发生的。

设计对每个水平的要求非常不同。本能水平处于意识之前，思维之前。这是外形显得重要，并会形成第一印象的原因。本能水平的设计与产品的最初效果有

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

关，涉及产品的外形、质地和手感。

行为水平与产品的效用，以及使用产品的感受有关。但是感受本身包括很多方面：功能、性能和可用性。产品的功能是指它支持什么样的活动，它能做什么——如果功能不足或者没有益处，那么产品几乎没什么价值。性能是关于产品能多好地完成那些要实现的功能——如果性能不足，那么产品是失败的。可用性（Usability）描述产品的使用者理解它如何工作和如何使它完成工作的容易程度。当人们在使用产品的过程中感到迷惑或者沮丧时，会导致消极的情感。不过，如果产品确实满足了需要，如果在使用时充满乐趣而且很容易实现目标，就会导致热烈的积极的情感。

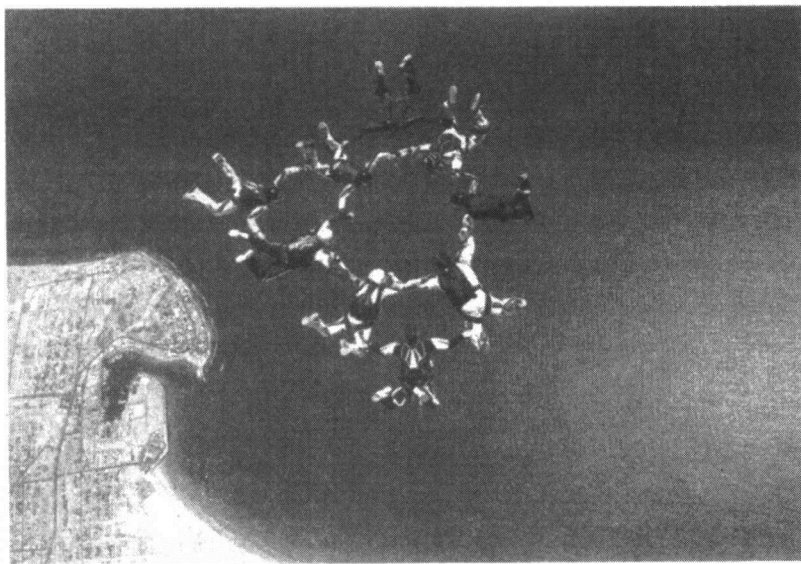


图 2.1 跳伞运动：是对高空先天的恐惧，还是一次愉快的经历？

（Rocky Point 图片，得到 Terry Schumacher 的许可。）

只有在反思水平上才会存在意识、情感、情绪和认知的最高水平。只有在此才能体验到思维和情感全部的潜在影响。在较低的本能和行为水平上只有情感，没有解释或意识。解释、理解和推理来自反思水平。

在这三种水平中，反思水平最容易随文化、经验、教育和个体差异的变化而变化。这一水平还能够凌驾于其他水平。因此，例如有些人对不快或恐惧的本能体验很喜好，而有些人可能非常厌恶，或者有的人对一个设计根本就无法接受，而其他人却发现该设计很有魅力和吸引力。复杂化设计常常使其自身特别轻视大众要求，而一个设计吸引众人的那些特点本身又恰恰使许多知识分子苦恼。

这些水平间还有另一个区别：时间。本能和行为水平是关于“现在”你在实际看到和使用产品时的情感和感受，而反思水平延续得很长——通过反思你可以回想过去和思考未来。因此，反思水平的设计是关于长期关系的，与拥有、展示和使用产品时引起的满足感有关。一个人的自我认同就在于反思水平中。在这一水平上，产品和你的认同之间的交互非常重要，如你会为拥有或使用某物感到光荣（或羞耻）。在这一水平上，客户交互和客户服务同样也很重要。

三种水平的权衡

这三个水平相互影响的方式很复杂。不过，为了应用仍然可以进行一些很有用的简化。因此，尽管科学的我可能会抗议我下面将要说的过于简单，但是实用、技术和设计的我却说简化很好，并且更重要的是，简化很有用。

这三种水平可以对应于如下的产品特点：

- 本能水平的设计 > 外形
- 行为水平的设计 > 使用的乐趣和效率
- 反思水平的设计 > 自我形象、个人满意、记忆

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

这些简化甚至也难于应用。是否有些产品应该主要在本能水平上具有吸引力，有些产品主要在行为水平上具有吸引力，而还有些产品主要在反思水平上具有吸引力呢？如何在一个水平的需求与其他水平的需求之间取得平衡呢？如何把本能的快乐转化为产品？让一群人兴奋的物品和让其他人沮丧的物品难道不会是相同的物品吗？与此类似，在反思水平上，一个深奥的反思成分会不会对一些具有吸引力而令其他人讨厌或反感呢？是的，我们都同意行为水平的设计是重要的——从来没有人反对过可用性——不过这在整个设计方案中的比重究竟是多大？这三种水平的每一水平如何和其他水平进行重要性的比较？

回答当然是没有一种产品可以满足每一个人。设计者必须知道产品是为谁设计。尽管我分别描述了这三种水平，但是任何实际感受都包含所有的三种水平：在实践中单独一种水平是罕见的，如果存在，那么它更可能来自反思水平，而不是行为水平和本能水平。

接下来，看一下设计的本能水平。一方面这看起来是投合人们心意的最简单的水平，因为对它的反应是生物的，世界上的每个人都是相似的。但是这不一定直接转化为偏爱。而且，尽管所有的人都具有大致相同的身体形状、四肢数量、心理器官。具体来讲，他们却有相当大的不同。人们可以是身强力壮的，或者身单力薄的，可以是积极的，或者懒惰的。人格理论根据诸如外向性、宜人性、责任感、情绪稳定性和开放性等维度对人们进行划分。对设计者来说，这意味着没有一个设计会满足所有人。

另外，在本能反应的程度上还存在着很大的个体差异。因此，一些人喜欢甜点，特别是巧克力（有些人声称是巧克力迷或者“巧克力成瘾”（chocoholics）），而其他许多人却不理睬它们，即使他们喜欢它们。几乎所有的人最初都不喜欢苦味和酸味，你可以培养对它们的感情，而且它们往往是最昂贵的菜的某一种成分。许多成年人喜欢的食物在起先尝到时都非常不喜欢：咖啡、茶、含酒精的饮料、

第2章 情感的多样性与设计

辣椒，甚至使许多人呕吐的食物——牡蛎、章鱼和眼球。尽管本能系统已进化以保护身体避免危险，我们许多最为流行的和广为追求的体验都包括恐怖和危险：恐怖小说和恐怖电影，挑衅死亡的旅行和富有刺激的冒险运动。正如我已经提到的，冒险和感知危险所带来的快乐在人们之间有很大的不同。这种个体间的差异是人格的基本成分，人与人之间的差异使我们每一个人都独一无二。

到外面去，呼吸些新鲜空气。

看看日落。

哥儿们，那样会使你老得很快。

——XBOX 广告

(微软的计算机游戏玩家)

微软为 XBOX 的广告活动吸引了那些追寻伴随着高度本能唤醒的、快速而令人兴奋的游戏的青少年（无论他们的实际年龄是多大），与这些人形成对比的是那些宁愿选择普遍接受的标准的人，日落和新鲜空气在情感上就令他们满足了。这一广告使在户外静静地坐着享受落日的情思与在视频游戏室内连续而快速的身心投入的活动对本能和行为水平的刺激形成鲜明对比。有些人可以花数小时观看落日，有些人在开始时不到几秒钟的时间内就已厌烦并反复唠叨：“这我来过，这我做过。”

世界上的人们由于存在很大的个体、文化和身体差异，单个产品无法使每个人都满意。有些产品确实在向世界上的每个人销售，不过，只有当没有其他选择或者他们通过灵活运用行销和广告手段才会保持对不同人的吸引。因此，可口可乐和百事可乐维持在世界范围内的成功，一方面利用了人们对甜饮的普遍喜欢，一方面通过完善的具有文化特异性的广告。个人计算机在世界上的成功归于它们的用处超过了它们的（不计其数的）缺陷，还因为实际上人们并没有其他选择。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

但是，大多数产品不得不受个体差异的影响。

满足各种各样需要和偏爱的惟一方法是设计生产各式各样的产品。许多产品的种类具有特异性，每一种产品适合不同的人。杂志是一个好例子。世界上有数以万计的杂志（只在美国就有近 20 000 种），试图去迎合所有人的杂志是罕见的。甚至有些杂志标榜它们的特别之处，指出它们并不是为所有的人，而是只为那些具有特定兴趣和品味的人。

大部分产品类型——家用电器、车间工具或者园艺工具、家具、文具用品、汽车——分布于世界不同地方，并用不同的方式制造，具有各式各样的风格和式样，而这又依赖于它们所指向的具体市场中人们的需要和偏爱。市场份额（market segmentation）是用于这一方法的行销用语。汽车公司生产了各式各样的汽车款式，不同的汽车公司着重不同的市场份额。有些是为年长稳重有成就的人；有些是为年轻而喜欢冒险的人；有些是为那些真正需要进入荒野、穿越河流和森林、上下陡坡及穿越泥泞、沙滩和雪地的人；而有些汽车则是为那些喜欢给别人一种做过这类冒险活动的思维形象，但实际上从来没有做过这类冒险活动的人而设计的。

产品的另一个重要维度是它对情境的适宜性。从某种意义上来说，这一点适用于所有的人类行为：在一个情境中适宜且备受欢迎的行为在另一种情境下可能不合时宜，且会遭到拒绝。我们所有的人已学会调整我们的语言，譬如在与朋友交流时很随意，而在严肃的商务会议上报告时，或与我们朋友的父母交流时，或与我们的教授交流时，都会比较正式而且措辞不同。适合夜总会的服装在商务活动中并不适合；一个可爱舒适的产品或者一个诙谐滑稽的产品可能不适用来布置商务活动；类似地，一个适合工厂地板的具有工业风格的设计可能对家庭的厨房或客厅不适合。

面向家庭销售的电脑往往比在商务活动中运用的电脑功能更多，而且声音系

第2章 情感的多样性与设计

统更好。事实上，许多商用电脑不具有家用电脑的一些标准特征，如拨号调制解调器（dial-out modems）、声音系统或DVD播放器。其原因是这些配置是娱乐和游戏所必需的；而娱乐和游戏活动在严肃的商务界中是不适宜的。如果电脑看起来太诱人或太好玩，经理们会拒绝它。有些人觉得这就会损害苹果 Macintosh 电脑的销售，因为 Macintosh 电脑被认为是一种家用、教育或制图电脑，而不适合商务工作者。这其实只是一个外在形象问题，因为事实上电脑性能是非常相同的，无论是由苹果制造，还是由一些其他厂商制造，无论在 Macintosh 操作系统上运行，还是在 Windows 操作系统上运行，但其外在形象和用户心理感受决定了什么人会买。

术语需要（needs）和想要（wants）之间的区别在传统方式上描绘了是什么是对一个人的活动真正必要（需要），以及一个人要什么（想要）之间的差异。需要由任务决定：水桶是运送水所需要的，某种文件包（carrying case）是上下班携带文件所需要的。想要是由文化、广告，以及自我认识和自我形象决定的。尽管学生背包甚至是纸袋携带文件将会非常好用，但是背着这样一个包进入一个严肃的“首脑”商务会议可能会令人尴尬。尴尬当然是一种情感，它反映了一个人对行为适宜性的感觉，而且确实发自内心。产品设计者和销售决策者知道，在决定产品的成功时想要常比需要更有力。

满足人们的真实需要，包括不同文化、不同年龄群体、不同社会和不同国家的需要，是困难的。现在还必须要进一步满足实际购买产品的人们的许多心理需求——幻想、看法和偏见，这一任务变成了一个很大的挑战。请注意有许多人为其他人购买产品：无论公司的采购部为了设法降低成本，父母为孩子购买物品，还是承包人给房子装配一些设备来提高房子的售价，而不管将来的居住者是否会使用它们。对一些设计者来说，这些挑战似乎难以应付；而对另外一些设计者来说，这些挑战赋予他们灵感。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

对于这种挑战，可举一个例子，如销售计算机游戏用的控制杆。计算机游戏机目标明确地直接对准了传统的游戏市场：面对年轻男士，不管在运动中还是在抢先枪击比赛中他们都反应迅速，而且喜欢刺激和暴力，喜欢具有丰富图像和良好音响效果的游戏。机器设计与广告的制作反映了这一形象：高大、强壮、功能强大、有技巧；年轻化、刚健、男性化。对于这一市场，游戏机取得了如此巨大的成功，以至于计算机游戏的销售总额超过了电影票房的销售总额。

不过，尽管这些机器的设计看起来仍然是面向年轻男子，但是计算机游戏的实际市场更广泛。平均年龄现在为 30 岁左右，玩游戏的女士和男士数量大致相同，而且它的魅力遍及全世界。在美国，大致有一半人在玩计算机游戏，这些游戏中有许多已不再是野蛮和暴力。我在第 4 章将论述作为新的娱乐和文学类型的计算机游戏，不过这里我想强调一个事实：尽管玩家众多，游戏控制杆的外形设计还未能变化去适应不断增长的普及性。定位于易激动的年轻男士的设计限制了一小部分潜在玩家的销售量，不仅排除了许多女孩和女人，而且还排除了许多男人。计算机游戏的巨大市场潜力远未开发。

不仅如此，计算机游戏的潜在用途远远超出了玩游戏，它们可以成为完美的教学设备。在玩游戏时，你不得不学习令人惊异的各种各样的技能和知识，你认真深入地投入数小时、数周甚至数月。你阅读有关书籍，一丝不苟地研究游戏，积极地解决问题并与其他人合作。这些恰恰是有效学习者的活动。如果我们对有意义课题的学习也同样专注投入，那么我们将会感受到一种无比壮美的学习体验。因此，游戏机对每个人都具有很大的潜在影响，不过，这一点还未被系统地研究开发。

为了打破传统的计算机游戏市场，这一行业需要表现出一种别样的吸引力。这是设计的三种水平开始起作用的地方。在本能水平上，控制杆和控制器的物理外形需要改变。不同的市场需要不同的设计。一些设计应反映温馨的更女性化的

第2章 情感的多样性与设计

取向；一些设计应看起来更庄重更专业；一些设计应具有反思水平上的更多魅力，特别是面向教育市场的设计。这些变化不会使产品变得单调乏味，会使它像以前那样漂亮诱人，只不过是强调它潜在的不同方面。它的外形应与其效用及用户相匹配。

今天，许多游戏在行为水平上的设计都围绕着强大的图形表现力和快速的反应进行。操作控制杆的技能是区分初学者和高手的特征之一。但是为了把范围扩展到其他领域就需要改变游戏产品的行为特征，这些行为特征需要强调丰富精细的图形和信息量十足的结构。在许多领域中，重点应放在内容上，而不应放在运用设备的技能上，因此应该强调使用的容易程度。在内容重要的地方，使用者应该不必花时间掌握设备，而是应该能够把时间和精力投入到掌握内容、享受乐趣，以及对这一领域的探索中。

当今的游戏在反思水平上的设计突出了一种产品的形象，即与时髦的功能强大的控制器的外形和要求玩家的快速反应相一致。这种情况必须改变。广告应该把该设备宣传为适合各种年龄人们学习和教育的工具。一些控制杆外形应该继续设计成强大的游戏机的形象，而另一些控制杆外形则应定位于对诸如烹饪、汽车维修或木工等活动进行智力指导，还有的控制杆外形应该定位于成为学习的辅助工具。每一种形式都具有不同的外形、不同的操作模式，并传递不同的广告和市场讯息。

现在让我们想像一下这样做的结果。计算机游戏专业设备会依据专门的功能呈现不同的外形。在车库里，这种设备会看起来像车间的机器，具有庄重强壮的外形，以避免损伤。它会作为师傅和助手，展示汽车手册、机械制图，以及维修或使汽车升级必需步骤的简短录像。在厨房里，它与厨房器具的格调相配，成为一名烹饪助手和领导者。在客厅里，它与家具和书籍相适合，成为一本参考手册，或许一本百科全书、一名老师和一种思维游戏（例如围棋、象棋、纸牌、字谜）

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

的对手。而对于学生来说，这种设备会启发学生形成可以进行模拟、实验和广泛探索的饶有兴趣并有良好动机的学习课题，而且经过认真筛选，使你在享受冒险的过程时自动地学到这一领域的基本原理。设计需要适合用户、适合地点、适合目的。我在这里描绘的每件东西都是可行的，只是还没有去做而已。

引起回忆的物品

真实稳定的情绪感受的形成需要时间：它们来自不断的交互作用。人们喜爱和珍惜什么？人们厌恶和轻视什么？表面的外形和行为的效用所起的作用相对微小。而重要的是交互作用的历史、人们与物品的联系，以及由它们引起的回忆。

考虑一下赠品和纪念品，明信片和纪念物标志，如图 2.2 所示的艾菲尔铁塔模型。很少有人认为它是美丽的，很少有人把它看做是艺术品。在艺术与设计界中它们被称为劣质品（kitsch）。《哥伦比亚电子百科全书》（Columbia Electronic Encyclopedia）指出，这个嘲笑低劣庸俗物品的单词“自 20 世纪早期以来一直用来指被认为是做作的、格调低的作品。有利可图的商业化物品，如蒙娜丽莎丝巾，以及对雕塑名作进行粗制滥造的复制品均被形容为劣质品，就像那些声称具有艺术价值但又缺乏说服力、廉价或者感伤的作品一样”。根据《美国传统字典》（American Heritage Dictionary），“感伤的”指“由情绪而不是由理智或者现实主义引起或者影响的。”“情绪而不是理智”——嗯，是的，恰恰就是这一点。

Yogi Berra 这样说道：“没有人再到那儿去，太拥挤了。”把这句话翻译到设计中，或者说“没有人喜欢劣质品，太通俗了。”是的。如果有太多的人喜欢某一物品，这件物品一定在什么地方有问题。但是，难道非常流行的物品没有告诉我们什么吗？我们应该停下来考虑为什么它会流行。人们在它里面发现了价值。它满足了一些基本的需要。那些嘲笑劣质品的人看到的仅仅是错误的方面。

第2章 情感的多样性与设计

是的，名画、名建筑和名纪念物的廉价复制品是“低劣的”。它们几乎没有什么艺术上的价值，只是对现存作品的复制，仅仅是卑劣的复制品。几乎没有什麼智力深度，因为创造和洞察是原物，而不是复制品的一部分。与此类似，多数纪念品和流行的饰品是华丽俗气和伤感的，“过度或虚假地感情用事”。尽管上述的说法对复制纪念品本身而言可能是真实的，但是这种复制纪念品之所以重要，就是因为它是一种标志、回忆或者联想的源泉。*纪念物*（souvenir）一词指的是“回忆的象征或者一个纪念品”。艺术界或设计界嘲笑的感伤性正是某种物品具有魅力和广泛流行的源泉。在图 2.2 中所示的这种劣质物品并不要冒充为艺术品——它们用于帮助回忆。

在设计界，我们倾向于把美和情感联系起来。我们建构美丽的物品、可爱的物品、华美的物品。无论这些特征多么重要，它们都不是在日常生活中推动人们的东西。我们喜欢漂亮的物品，是因为我们喜欢漂亮物品带给我们的感受。在情感的领域里，依恋和喜欢丑陋的物品与不喜欢被称为漂亮的物品实在是一样合情合理的。情绪反映了我们个人的经历、联想和记忆。

在《物品的意义》（“The Meaning of Things”）这本应该是设计者必读的书中，Mihaly Csikszentmihalyi 和 Eugene Rochberg-Halton 研究了什麼使物品特别。这两个作者走入家庭采访居民，设法理解他们及与他们有关的物品和物质财产之间的关系。他们特地要求每个人展示对他或她“特别的”物品，然后在详尽的采访中探讨什麼因素使这些物品特别。特别的物品结果是那些具有特别回忆或者联想的物品，那些帮助拥有者唤起特别感情的物品。特别的東西都唤起往事。很少集中于东西本身：重要的是故事，一个回忆的特殊时刻。由此，一位妇女在接受 Csikszentmihalyi 和 Rochberg-Halton 采访时指着她客厅里的椅子说：“它们是我 and 丈夫最初买的兩把椅子，我们坐在上面，我就会由它们联想起我的家庭、孩子，与孩子坐在椅子上的情境。”

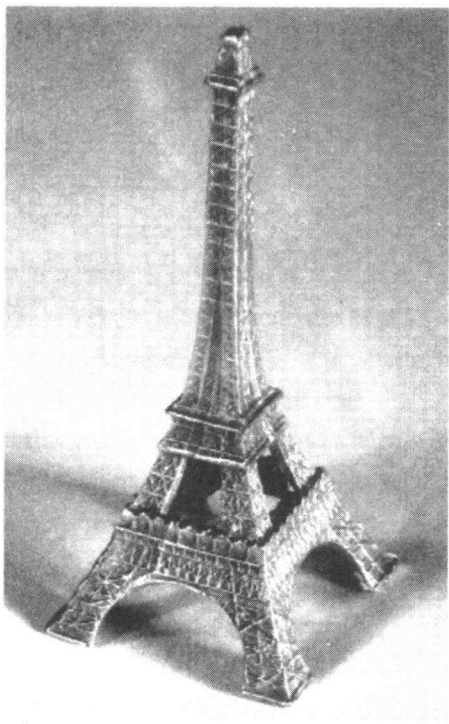


图 2.2 一个纪念物标志

尽管纪念物经常被指责为“劣质品”，不值得被看做是艺术品，但是纪念物拥有丰富的情感含义，因为它们激起了回忆。

（作者的收藏。）

如果物品具有重要的个人相关性，如果它们带来快乐舒适的心境，那我们会依恋它们。不过，也许更有意义的是我们对地点的依恋：我们家庭里最喜爱的角落、最喜爱的地点、最喜爱的景色。我们所依恋的实在不是物品本身，而是与

第2章 情感的多样性与设计

物品的关系及物品代表的意义和情感。Csikszentmihalyi 和 Rochberg-Halton 把“精神能量”(psychic energy)看做关键因素。精神能量这里指心理能量、心理关注。Csikszentmihalyi 的“高峰体验”(flow)的概念提供了一个好例子。在高峰体验的状态下,你对从事的活动变得如此专注和投入,仿佛你和活动融为一体:你非常投入,世界在你的意识中消失。时间停止,你只意识到活动本身。高峰体验是一种激发的、迷人的和着迷的状态。它可由与有价值物品的互动引起。“家用物品”,Csikszentmihalyi 和 Rochberg-Halton 说,“以两种不同的方式促进高峰体验的感受,一方面通过提供熟悉的符号背景,它们再次肯定了拥有者的身份,另一个方面通过吸引人们的注意力,家用物品可以直接提供高峰体验的机会。”

或许最亲密最直接的物品是那些我们自己动手制作的物品,因此就有了自制的手工艺品、家具和艺术品的流行。与此类似,还有个人相片,即使它们在技术上可能较差:影像模糊、顶部被切断或者手指遮住了影像。有些可能是褪色了或者撕破后用胶布粘的。它们的外形比它们引起的对特定人物和事件回忆的能力要次要得多。

2002年,当我在旧金山机场走马观花地看过正在展出的展览品时,这一要点被形象地展示给我。这是世界上最有趣的博物馆之一——特别是对像我这样对日常物品着迷的人,以及对人们和社会产生影响的技术着迷的人来说。这一展览会,“微型纪念物”,是有关纪念物在引起回忆中的作用。展览展出了成千上万的微型纪念物、微小建筑物和其他纪念品。展出这些东西不是为了表现它们的艺术品质,而是为了肯定它们的感情价值,为了它们引起的回忆,简而言之,是因为它们对拥有者的情感作用。展览提供的文字说明这样描写纪念物标志的作用:

建筑纪念品的奇妙之处在于:同样微小的模型在我们每个人心中引起了非常不同的回忆。

尽管所有纪念物的目的都是使我们去回忆,它们的主题却很广泛。伟人和重要事

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

件，战争和引起的伤亡，俄勒冈和艾斯托的历史都由这些象征纪念物的微小模型来纪念。

然而，这些纪念物有两个目的。正如伊利诺斯州 Springfield 的林肯坟墓的一个镀铜的复制品，使我们回想起第十六位总统，它还引起对纪念物本身的回忆。纪念物可以帮助记住重要的人物和事件，纪念物的微小模型则可以帮助记住纪念物本身。

建筑师 Bruce Goff 曾说过：“在建筑中，你做某事会有理由，然后，你会有真正的理由。”不管它们的表面（如果是无目的的）功能，纪念物建筑，它们的真正理由 是继续激起人们的回忆。

我们之中看过那些缩小模型的人不一定对这些物品有情感上的依恋——毕竟，它们不是我们的，它们是由其他人收集和展览的。尽管如此，在我绕着展览品观看时，其中我自己游历过的地点的纪念物最吸引我，可能因为它们使我回忆起了那些游历的往事。然而，无论哪一个纪念物，如果在情感上是消极的，我就会快速绕过避开它——不是避开物品而是避开它在我心中引起的回忆。

相片，几乎比任何其他物品都具有情感上的特别吸引力：它们是针对个人的，它们讲述故事。个人摄影的影响力在于它能把观众带回到有关的社会事件中。个人照片是纪念物，是引起回忆的东西，也是一种社会工具，它超越时间、地点和人物使回忆被共享。在 2000 年，仅在美国就有两亿个照相机，或者大约每个家庭有两个照相机，人们用这些照相机大约拍 200 亿张相片。随着数码相机的出现，再不可能知道被拍了多少张相片，不过肯定会多很多。

尽管人们因为相片所保留的回忆而喜欢相片，但是传递、影印、共享和展示数码照片的技术十分复杂和费时，妨碍了许多人保存、提取和分享他们珍贵的相片。

许多研究表明，把在照相机里的底片转变为可被分享的照片的工作让许多人遭受挫折。因此，尽管拍了许多相片，但不是所有的胶卷都被冲洗出来。在被冲洗的胶卷中，有一些从来没有被看过。在被看过的相片中，许多只是简单地放回

照片袋整理到盒子里再也不会重新翻看。(在摄影行业人们称它们为“鞋盒子”，因为经常是把它们储存在装鞋的纸盒里。)有些人会仔细地把相片摆放到相册里，但我们之中的很多人把不使用的相册放在壁橱里或书架上。

现代家庭最宝贵的资源之一是时间，处理那些精美相片的精力使它们的价值丧失。尽管把相片从相片袋里取出并整理到相册里与人们可以想像到的一样简单，但是多数人不会做。我不会做。

数码相机改变了摄影技术的重点，但未改变摄影技术的原则。拍摄数码相片和分享显示在照相机上的画面相对简单了，影印相片或把它们发给朋友和熟人却更麻烦了。虽然个人电脑能力强大，但是处理和展示影印在纸上的相片比电子版的相片要容易得多。电子相片有储存问题，要以某种你以后可以再次找到它们的方式储存。

因此，尽管我们喜欢看照片，但我们不喜欢花时间去做一些维护工作和使它们便于查看的工作。设计的挑战是要保留效能去掉障碍：使它们更容易储存、发送和共享。让他们在拍完照把相片存放了几年后，更容易寻找想要的相片。这些不是简单的问题，直到它们被解决了我们才能收获摄影的全部好处。

尽管家庭成员的相片是不同的。在许多工作地点闲逛时，你可以在办公桌上、书架上和墙上看到一个人镶着像框的家庭照片：丈夫、妻子、儿子、女儿——家庭合影或家庭快照——有时是父母。是的，还有这个人与公司总裁或其他要人的合影，得奖的照片和在学院的办公室的会议合影——所有参会者有时在会议期间聚在一起拍会议典礼的照片，最后出版在会议录上并张贴在墙上。

不过，我马上要补充一下：这种个人展示对文化是非常敏感的。不是在所有的文化中都陈列这样的私人标志。在有些国家，在办公室摆放私人照片是极少的，而且在家里也是不常见的。不过，他们会把相册拿给来访者，亲切地给来访者指出每一张相片并加以形容。有些文化完全禁止相片。尽管如此，在世界各大洲的

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

主要国家中人们拍摄了数以亿计的相片，所以即使它们不会在公共场合出示，它们也起到一个强大的感情作用。

很明显，相片对人们的情感生活是重要的。我们知道有些人冲回着火的家里去抢救珍贵的相片。它们的存在是维系家庭的纽带，即使在人们分开的时候。它们确保了长久的回忆，且经常被代代相传。在摄影技术尚未产生的年代，人们雇用肖像画家去画出被爱戴或被尊重的人的形象，这一工作要求坐很长时间才能画出更完美的结果。绘画的优点是画家可以改变人物的外形去适应他们的需要，而不受限于相片的现实性。（如今很容易得到数字化工具，相片也容易修改了。在修改全家福的照片时，我们可以用一个家人在其他时候照的相片中的一张快乐微笑的面孔代替他愁眉苦脸的面孔。我对用这样的方法修改家庭照片感到有点歉疚。但没有人会注意到这一更改，甚至被修改的这个人也不会注意到。）今天，甚至随着个人照相机的普及，肖像摄影师仍保持繁忙的生意，一部分原因是只有专业人员才具有拍出高质量的照片所需要的照明和取景的专门技能。

照片只有景物，没有声音。英国布里斯托尔的 Hewlett Packard 实验室的一位研究科学家 David Frohlich，开发了一套系统，他称之为“声音摄影”（audiophotography），即照片具有声道，可以记录照相这一瞬间周围环境的聲音。（是的，可以在照相前开始记录，这是现代技术的巨大潜力之一。撰写过 Frohlich 的工作的 Amy Cowen 这样描写它的重要性：“每一张照片都有一个故事、一个瞬间、一段回忆。然而，随着时间的流逝，照片记录的内容开始消退，需要提示，以引起使用者回忆这些细节的能力。给照片增加声音可以帮助保持回忆的完整。”

Frohlich 指出，今天的技术使我们既可以记录照相前后发出的声音，也可以在相册中展示它们时回放这些声音。声音比形象本身以更丰富的方式记录了情感背景。请想像一张全家福照片在照相前的二十秒钟家庭成员之间的说笑（“Mary 不要皱眉”和“Henry 快站到 Frank 和 Oscar 叔叔中间”）也被记录——可能接着

是照完相后二十秒钟的格格的笑声和放松的声音。Frohlich 这样描写这一可能性：“记录拍照前后周围的声音提供了一种氛围或状态，它确实可以帮助你更好地回忆起原来的事件。放在相片里的怀旧音乐可以引起更多有关拍照时的情感和回忆，一个口述故事可以帮助其他人了解照片的含义，特别是在摄影师不在的时候。”

自我感觉

回忆反映了我们的生活经历。这些回忆使我们想起家人和朋友，经验和成就，也增强了自我认知的能力。我们的自我形象在我们的生活中比我们乐意承认的起了更重要的作用。即使那些否认对他人如何看待他们没有兴趣的人实际上也是在乎别人的看法的，只是为了让其他人认为他们不在乎。我们言行举止的方式，我们占有的物质对象：首饰和手表，车和房子，所有这一切都是我们对自己的公开表达。

自我的概念似乎是人的一个基本属性。根据我们所了解的心理机制及意识和情感所起的作用，很难想像它会是别的方式。这一概念深深地扎根于大脑的反思水平，高度依赖于文化规范。因此，在设计中难于处理。

在心理学中，对自我的研究已成为一个大的领域，有大量的书本、协会、期刊和会议可以证明。但是，“自我”是一个复杂的概念：它具有文化的特异性。因此，东方和西方的自我观念差异很大，西方更重视个体，而东方更重视群体。美国人倾向于希望作为个体而优秀，而日本人希望成为他们群体中的好成员，希望其他人对他们的贡献感到满意。事实上，从总体上来看，在同样的情境下人们的行为很相似。正是文化给我们造成了不同的情境。因此，亚洲文化比欧洲和北美洲文化更可能建立共享的群体态度，而欧洲和北美洲个人主义的情境更常

见。但是，把亚洲人放在个体主义的情境下，把欧洲人和美国人放在社会性共享的情境下，他们的行为也会非常相似。

自我的某些方面似乎是共通的，如期望受到他人尊敬，即使被人赞扬的行为在不同的文化中会有差异。在崇尚标新立异的最个人主义的社会中与在崇尚一致的最群体取向的社会中都有这种受人尊敬的期望。

广告行业的业内人士都深知其他人观点的重要性，它们通过联想设法推销产品。拿任何一个产品和快乐惬意的人一起展示。展示既定的购买者可能梦想做的事情，如浪漫旅行、滑冰、奇异的场所和外国的土地。展示名人，这些人作为顾客的榜样或英雄引诱顾客通过联想形成一种值得的感觉。可以通过设计来提高产品的这些方面。在服装式样上，可以有优雅整洁的或松垂无形的，每一种服装都愿意引起一个不同的自我形象。当公司或商标的标识语被印在衣服、皮箱或其他物品上，单单这些名字的出现就告诉给了其他人你的价值观念。你选择购买和陈列的物品式样常常和你的行为一样，向公众反映了你的观念。你对产品的选择，或者你在哪儿和怎么生活、旅行和你的行为常常是对自我的有力陈述，无论是有意还是无意的，是有意识还是下意识的。对于一些人来说，这一外在表现补偿了个人内在自尊心的缺失。无论你承认还是不承认，赞成还是反对，你购买的产品和生活方式二者都反映和树立了你的自我形象，以及你在旁人心中的形象。

诱发积极自我感的一个更有力的方式是通过个人的成就感。这是业余爱好的一个方面，人们可以创造仅仅属于他们自己的物品，通过业余爱好俱乐部和团体共享他们的功绩。

从 20 世纪 40 年代晚期到 20 世纪 80 年代中期，Heathkit 公司为家庭里心灵手巧的人（the home handyperson）出售电子配套元件。制作你自己的收音机、录音系统、电视机。组装配套元件的人们以他们的技艺，以及与元件的其他组装者的经常联系而感到极其骄傲。把一套元件装在一起是个人的本事：元件组装者

越是不熟练，越会有更多特别的感受。电子专家不会为他们组装的元件感到那样骄傲，而那些没有专门技术而大胆做的人才会感到如此的满足。Heathkit 在帮助新手方面做了极好的工作，该公司的使用说明手册在我看来是写得最好的说明手册。请您注意，配套元件并不比同等的电子设备便宜。人们购买元件是为了他们的高素质和成就感，而不是为了省钱。

在 20 世纪 50 年代早期，Betty Crocker 公司引进了一种蛋糕混合物，人们可以在家里很容易地制作味道极佳的蛋糕。不忙不乱：只是加入水和混合物并烘烤。产品失败了，尽管味道测试证实人们喜欢蛋糕的味道。为什么？人们在事后开始尽力寻找失败的原因。正如市场调查者 Bonnie Goebert 和 Herma Rosenthal 表述的那样：“蛋糕混合物有点太简单，消费者未能参与到产品中，未能感觉到成就感。这使她感到自己很没用，特别是戴着围裙的妈妈仍然在某处从零做起飞快地做蛋糕时。”

是的，做这种蛋糕太简单了。Betty Crocker 公司解决了这一问题，他们要求厨师向混合物里加入一个鸡蛋，以此使制作蛋糕的活动重新充满自豪。很明显，把一个鸡蛋加入到准备好的蛋糕混合物里根本不等同于用个人的配料“从零开始”烘烤面包。不过，加入鸡蛋使烘烤活动有了成就感，而只是把水掺和到面包混合物里却看起来太微不足道，太虚假。Goebert 和 Rosenthal 总结了这一情境：“真正的问题与产品的内在价值无关，真正的问题在于联络产品和用户之间的情感纽带。”是的，重要的就是情感、自豪感和成就感，甚至在用准备好的面包混合物制作蛋糕时也是这样。

产品的个性

正如我们已看到的那样，产品可以具有个性，公司和品牌也可以具有个性。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

请考虑一下我在这一章前面讲到的改革电脑游戏机的提议。在一种样式里，游戏机是一种引起刺激的本能感受的快速强大的工具：响亮的隆隆声和快节奏的探险。在一种样式里，它是一个烹饪助手：能活动、见闻广博，有膳食菜单和说明如何准备食物的录像。在另外一种样式里，它可能是平静但有权威的，它指导维修汽车或者维护木工建筑物的工作。

在每一种样式里，产品的个性都会改变。在不同的背景下，适于使用和目标对象的产品看起来和用起来也有所不同。在行为上交互方式可以不同：在游戏背景下充满俚语和非正式语言，而在厨房里则是文雅和正式的语言。不过，和人的个性一样，一旦这一个性建立起来了，设计的其他方面必须支持这一既定的个性结构。一个深思熟虑的烹饪老师不应突然开始猥亵的言行；无论什么时候当维修受到指责时，一个店员可能都不应该引用 R. M. Pirsig 的《禅宗与摩托车维修的艺术》(Zen and the Art of Motorcycle Maintenance) 来论述在汽车设计中质量的哲学意义。图 2.3 很好地诠释了这一点。

当然，个性本身就是一个复杂的话题。考虑产品个性的一个简化方式是认为产品的个性反映了关于一个产品的外观、效用，以及在销售和广告中的定位的许多决定。因此，设计的三种水平都会起作用。个性必须与市场定位匹配，必须前后一致。请考虑一下。如果一个人或者产品具有讨厌的个性，那么至少你知道期待什么：你可以为它做计划。当行为不一致和不稳定时，你很难知道期待什么，偶尔正面的意外情况也不足以战胜由不知道期待什么引起的失望和愤怒。

产品、公司和品牌的个性应该和产品本身一样受到重视。

《美国传统字典》这样给时尚、时髦、流行和风行下定义：“这些名词是指服装、装饰、行为或者生活方式在一个特定时期内的一种流行方式或更喜欢的方式。时尚 (fashion) 是含义最宽泛的术语，通常是指与习俗相一致地被上层社会或任何文化或亚文化采用的物品：在一个时期长头发是时尚的。时髦 (style)

有时可与时尚交替使用，不过像流行 (mode) 一样它常强调对优雅的标准的依附：旅行是时髦的；在 20 世纪 60 年代晚期迷你裙在流行。风行 (vogue) 被用于广泛盛行的时尚，且经常暗指热烈但短暂的认可：几年前风行计算机游戏。”



图 2.3 来自 17 世纪的时尚

左面是巴伐利亚 (Bavaria) 的 Maria Anna, 法国皇太子之妃；右面是一个年轻优雅的人。

(Braun 等人, 得到了西北大学图书馆的许可。)

术语时髦、时尚、流行和风行的存在证明了设计的反思部分是脆弱的。今天喜欢的东西明天可能不会喜欢。改变的原因甚至是因为某物品曾经被喜欢过这一事实：当太多的人喜欢某物品时，这一物品就不再被认为适于上流社会的领袖拥有它。毕竟，请想一想，一个人怎样才能成为一个领袖人物呢？除非他是与众

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

不同的：他在今天做的事情是其他人在明天做的事情，他在明天做的事情是其他人在后天做的事情。甚至反叛者也必须不断地改变，他们小心地观察什么是时尚以便不去遵循时尚，他们小心地创造着他们自己的反时尚的时尚。

如果流行口味几乎与内容无关，那么设计者如何应对流行口味呢？噢，这依赖于产品的性质和公司生产它的目的。如果这个产品对于人们的幸福生活是重要的，那么正确的反应是避免流行观念上的频繁转变，并以长久价值为目标。是的，产品必须是吸引人的。是的，它必须是令人快乐的和有趣的。不过，它也必须是有有效的、可以理解的和价格适当的。换句话说，它必须争取在设计三种水平之间取得平衡。

从长远来看，具有良好品质和有效性能的简单样式仍然会取胜。因此，做办公器材或基本家用电器的生意或做航运、商务或信息网站的生意，明智的策略是牢牢抓住基础性根本性的东西。在这些情形下，任务决定设计（使设计适合于任务），因而产品可以更平稳地运行，且产品在广大的用户和广泛的用途中一定会更有效。在这里不同产品的数量是由特殊任务的性质决定的，也是由经济效果决定的。

然而，有一类产品，它们的目标是娱乐、时髦，提高个人形象。这就是时尚起作用的地方。在这里，人们之间存在巨大的个体差异，并且文化差异是重要的。在这里人和市场部分决定设计。要使设计适合于构成目标人群的市场部分，具有多种针对不同市场部分的设计可能是重要的，按照市场指示在风格和外形上做快速转变也可能是重要的。

为时尚的反复无常而设计是棘手的。有些设计者可能把它看做是一个艰难的挑战，而另一些人可能把它看做是一个难逢的机遇。从某种意义上来说，这一分界线常常把大公司和小公司分开，或者常常把市场调控和市场竞争分开。对市场调控的公司来说，人们的时尚接连不断的变化，世界上对相同产品的各式各样的

第2章 情感的多样性与设计

偏爱，对它们都是巨大的挑战。公司在以前是怎么维持的？公司怎么追随这些变化甚至预期这些变化？公司怎样有效地维持许多必要的生产线？然而，对市场竞争的公司来说，这些相同的问题代表了机遇。小公司可以是灵活的，可以快速进入状态并使用较保守的大公司不愿尝试的方法。小公司可以是漠视道德的、与众不同的和实验性的。它们可以开发公众的兴趣，尽管产品在最初时只有少数人购买。大公司则通过分出更小更灵活的子公司，有时甚至使用独特的子公司名字使它们看起来与总公司毫不相关来进行实验尝试。总而言之，这是经常变化的持续不断的消费者市场的战场，在这里时尚可以和内容一样重要。

在这个世界上的产品中，品牌是一种识别标志，是代表公司和公司产品的符号。特别的品牌引起一种情感反应，可以把消费者与产品拉近或扯远。品牌成了情感的代表。品牌携带着情感，情感反应指导我们靠近或远离一个产品。可口可乐前首席销售负责人 Sergio Zyman，曾经说：“打造情感化品牌就是要建立商品与用户之间的情感联系，就是要建立品牌或产品长期的价值。”不仅如此，它包括了产品和个体的全部关系。Zyman 还指出：“情感化品牌以独特的信任为基础，这种信任是与观众一起建立起来的。它在期望的需要的基础上增加销售。我们对一个产品或一个机构的信奉，收到我们喜爱的品牌赠送的精美礼品时感到的骄傲，或者在令人鼓舞的环境下具有积极的购物经历如某人叫出我们的名字或者送给我们一个意外的咖啡礼物带来的自豪感——这些感情是情感化品牌的核心。

有些品牌仅仅提供信息，主要指出了公司或公司的产品。但是，从总体上看，品牌名称是代表一个人对一个产品和生产这个产品的公司的全部感受的符号。有些品牌代表了质量和高价，有些代表了以服务为中心，有些代表了金钱的价值，还有些品牌象征劣质的产品、冷漠的服务或最大的不便。当然，多数品牌名称是无意义的，根本不具有情感的力量。

品牌都与情感有关，而情感都与判断有关。品牌是我们情感反应的记号，这

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

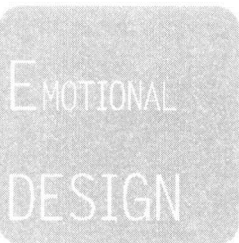
是为什么品牌在商业社会如此重要的原因。

本书第一部分可以总结如下：情感化设计的基本工具。美观的物品更好用——它们的美观引起了积极的情感，使心理加工更具有创造性、更能容忍较小的困难。加工的三种水平导致了相应的三种设计形式：本能的、行为的和反思的。每一水平在人类行为中都起重要的作用，每一水平在产品的设计、销售和使用中都起同样重要的作用。现在该探讨一下如何把这一知识应用到工作中。

第 2 部分



实际的设计



第 3 章

设计的三种水平：本能的、行为的和反思的



我记得在决定购买 Apollinaris 时——一种德国的矿泉水，只是因为我认为它放在我的搁架上会非常好看。结果表明，它是一种很好喝的水。不过，我认为即使它不是那么好喝，我也会购买它。

瓶子的绿色与标签的米红色以及商标的字体之间漂亮的交映，使大量消费过的这种产品变成了你厨房里的装饰物。

——Hugues Belanger

电子邮件，2002 年

到了吃午饭的时间了。我和我的朋友在芝加哥的市中心决定试一下 Sofitel 旅馆的 Café des Architectes。当我们进入酒吧时，映入眼帘的是一个优美的陈列：水瓶——你可以在食品市场买到的那种——作为艺术品在展览。酒吧的整个后墙就像一个艺术长廊：磨砂的玻璃被藏在后面的灯光精致地照着，从地板一直

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

到天花板；玻璃前面是搁架，每一个搁架专门用于存放不同类型的水。蓝色、绿色、琥珀色——所有奇妙的色彩，后面的玻璃优雅地把它们照亮，形成色彩的展览。水瓶被看做是艺术品。我决定进一步研究这一现象。装水的东西怎么就变成了一种艺术形式呢？

“在美国、加拿大、欧洲或亚洲的任何城市里，沿着食品店的过道走下去，事实上都可看到犹如浪潮般的瓶装水商标，”我查寻的一个网站这样说。另一个网站则强调了情感的作用：“包装设计者和商标管理者正在关注图形因素之外的东西，或者甚至把设计作为一个整体以形成消费者和商标之间的情感联系。”在世界各地城市里瓶装水的销售已成了一项大生意，尽管在那里水龙头里的水是完全有益健康的。这样售出的水比汽油还要贵。事实上，价钱是吸引人的一部分原因，头脑的反思部分说，“它这么贵，一定很特别。”

有些瓶子是特别的、激发美感的和色彩华美的。人们把空瓶子保存下来，有时会用它们重装自来水，当然，这表明产品的整个成功是在于它的包装，而不是在于它的内容。因此，酒瓶和水瓶在完成它们的主要功能后，会作为房间的装饰物继续存在。还看见另一个网站写道：“几乎所有喜爱 TyNant 天然矿泉水的人都承认，在家里或办公室里保存了一个或两个水瓶作为装饰物——花瓶或者类似的东西。这些瓶子还适合上镜头，摄影师肯定会以它们的这一魅力而高兴。”（在图 3.1 中，有花在里面的瓶子是 TyNant。）

水的商标怎样使它与众不同呢？一种回答是通过包装。在水的例子中，独特的包装意味着瓶子的设计。玻璃的、塑料的，无论原材料是什么，设计转变成了产品。这就是将水装瓶，它吸引了情感的强大本能水平，它引起了直接的本能反应：“哇，是的，我喜欢它，我想要它。”正如一名设计者向我解释的那样，这是“哇”的因素。

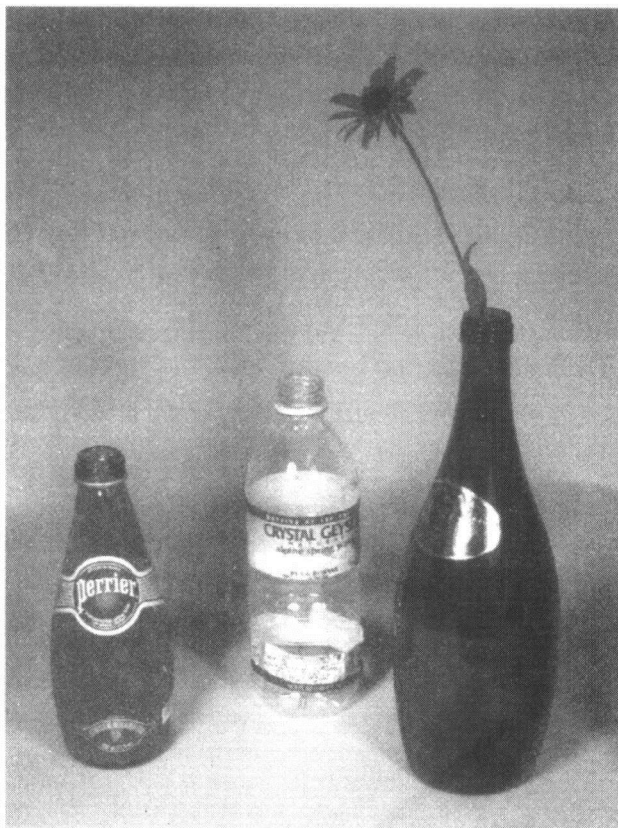


图 3.1 水瓶

左边和右边的瓶子明显地以取悦本能水平为目标；唔，中间的瓶子是最经济的，它不贵且可用。左边的瓶子是装毕雷矿泉水的，已是非常的有名，瓶子的形状和绿色已成了它的标志。右边的瓶子由 *TyNant* 生产的，瓶子如此可爱的形状配上它的深蓝色，以致人们把空瓶保存起来用做花瓶。透明的塑料瓶是由 *Crystal Geyser* 生产：当你需要携带水时，它简单、实用、经济。

（作者的收藏。）

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

情感的反思水平也包含在内，因为在订购或者消费饮料时，保存的瓶子可以起到提示的作用。因为有时购买葡萄酒和昂贵的水都是为了特殊的场合，这些瓶子作为那些场合的纪念物，具有特殊的情感价值，变成了有意义的物品。这不是因为物品本身，而是因为它们勾起的回忆，而且，正如我在第2章中指出的那样，回忆可以引起强大持久的情感。

在这里，如果纯净的外形是关键，美都在于外表，那么设计的因素在起什么作用呢？这是那些先天遗传的（genetic, hard-wired）生物过程在起作用。在这里，设计往往成为“视觉糖果”（eye candy），它的芬芳之于眼睛正如糖果的味道之于嘴。然而，就像香甜的糖果缺少营养价值一样，空虚的外表也是没有内在的价值。

人对世界上日常物品的反应是复杂的，由各种各样的因素决定。有些因素在个人外部，由设计者和生产者控制，或者由广告和诸如商标形象等的东西控制。而有些因素来自个人内部，由你自己的个人经验决定。设计的三种水平——本能的、行为的和反思的——在经验形成中起着各自的作用。每一水平都和其他水平一样重要，但是，每一种水平都需要设计者使用一种不同的方法。

本能水平的设计

本能水平的设计正是大自然所做的事情。我们人类的进化是为了与环境中的其他人、动物、植物、山水、气候和其他自然现象共存。于是我们可以敏锐地接收环境中强大的情感信号，这些信号在本能水平上自动地得到解释。在第1章中列出的特征名单就由此而来。因此，雄鸟身上鲜艳的羽毛，是在进化过程中为了最大限度地吸引雌鸟而有选择性地增加的——反过来，鲜艳的羽毛又是雌鸟的优先选择，以在雄鸟的羽毛中辨别出更好的雄鸟。这是重复的、共同适应的过程，

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

每种动物经过很多代的适应过程来适应其他动物。在其他种类的雌雄动物间也有类似的事情发生，共同适应的生活形式跨越物种，甚至也发生在动物和植物之间。

水果和花朵提供了植物和动物共同进化的一个极好的例子。大自然的进化进程使花朵吸引鸟类和蜜蜂，花粉传播得越好，果实就越能吸引灵长类动物和其他动物，从而也更好地传播了它们的种子。果实和花朵往往是对称的、圆形的、平滑的，触摸起来很舒服并且颜色鲜艳。花朵具有美好的香味，多数果实尝起来有甜味，这是为了更好地吸引动物和人类，动物和人类吃掉花朵和果实后会通过吐出或者通过排泄传播种子。在这个共同进化的设计中，植物的改变是为了吸引动物，而动物的改变则是为了更容易受到植物和果实的吸引。人们对香甜的味道、气味，以及高度饱和的明亮色彩的喜爱，可能就是源于人和植物之间这一相互依存共同进化。

人们对对称的面孔和身体的偏爱可能反映了最优（the fittest）选择；不对称的身体可能是由基因或者成熟过程中的一些缺陷造成。人们对大小、色彩和外形的选择，以及你在生物学上倾向于认为吸引人的事物就是由这些原因造成的。当然，文化起了一个重要的作用，因此，有些文化更喜欢胖人，有些则更喜欢瘦人；不过，即使在这些文化中，虽然存在对太瘦或者太胖的特殊喜好，但是对于什么是漂亮的什么是不漂亮的，也有一个约定。

当我们感觉某物“漂亮”时，这一判断直接来自本能水平。在设计界中，一般对“漂亮”不以为然，它还被指责为不好的、过时的或者缺乏深度和内容的——不过，这是设计者的反思水平在说话（明显地试图回避本能上的直接吸引）。因为设计者想让他们的同事把他们看做是富有想像力、创造力和理解力的人，制造“漂亮的”或者“可爱的”或者“有趣的”物品不会得到很好的认可。但是，在我们的生活中有这些物品的位置，即使它们是简单的。

你可以在广告、民间艺术和工艺及儿童产品中发现本能水平的设计。因此，



第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

孩子的玩具、服装和家具经常反映本能水平的设计的基本原理：明亮的、高度饱和的红、黄、蓝三原色。这是伟大的艺术品吗？不是，但它是令人愉快的。

成人喜欢去探索超出基本的、先天的偏爱之外的体验。因此，尽管在本能上苦味是不被喜欢的（主要因为许多有毒物是苦的），但是，成人学会吃或者喝许多苦的东西，甚至更喜欢它们。这是“习惯性口味”，这样称呼是因为人们不得不会克服先天对它们的不喜欢。对拥挤、繁忙的空间，或者嘈杂的、有时伴着不规律节拍的、不和谐不一致的音乐也是一样：所有这些在本能水平上都是消极的，但是在反思水平上却是积极的。

本能水平的设计的基本原理来自人类本能，在人们之间和文化之间都是一致的。如果你根据这些原理设计，那么你的设计永远是吸引人的，即使有些简单。如果你的设计为了尽善尽美，是为反思水平而设计的，那么你的设计会很容易过时，因为反思水平易受文化差异、流行时尚和持续不断的波动影响。今天的尽善尽美可能变为明天的废物。伟大的设计就像伟大的文学作品和艺术品，可以打破这一规则而永远存在，不过只有为数不多的设计有这样的资质足以被称为伟大。

在本能水平上，物理特征——视觉、触觉和听觉——处于支配地位。因此，一个高明的厨师会全神贯注把食物巧妙地陈列和摆放在盘子上。在这里美好的图案、洁净和美丽在起作用。使车门让人感觉牢固；关门时发出令人愉快的被关上的声音；使 Harley Davidson 摩托车的排气声音具有独特的强大的隆隆声；使车身豪华、性感、并有魅力，就像图 3.2 中经典的 1961 Jaguar 跑车。是的，我们喜欢给人以美感的曲线、豪华的外表和结实强健的物品。

因为本能水平与最初的反应有关，所以对它的研究也十分简单，只是把设计放在人们面前等候反应就可以了。在最佳的情况下，对外形的本能反应非常好，以致人们只看了它一眼就说“我想要它。”然后，他们可能问：“它是做什么的？”而最后问：“它值多少钱？”这是本能水平的设计者争取得到的反应，而且是可

行的。许多常规的市场研究都包括这一方面的设计。

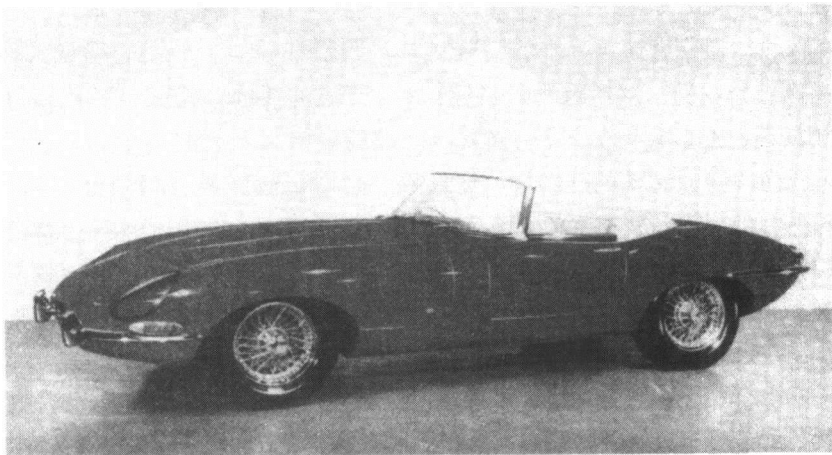


图 3.2 1961 Jaguar E 类：在本能上令人兴奋

这辆车是本能水平设计的威力所在的经典例子：豪华、优美、令人兴奋。毫不奇怪，这辆车是纽约现代艺术博物馆的设计收藏品。

（得到 Ford 汽车公司的许可。）

苹果公司发现，推出彩色 iMac 计算机后公司销售量迅速增长，尽管那些色彩夺目的机器与苹果其他型号的硬件和软件一模一样，而其他型号卖得并不是特别好。汽车设计者依靠本能水平的设计挽救了一个公司。当大众汽车在 1993 年重新引进了经典的“甲壳虫”设计时，奥迪开发了 TT，克莱斯勒（Chrysler）生产出了 PT Cruiser，这三家公司的销售额都在上升。它们都注重外形。

本能水平的有效设计需要视觉和制图艺术家以及工业工程师的技艺。外形和形态是重要的，物理手感和材料质地是重要的，重量也是重要的。本能水平的设计讲的就是即刻的情感效果。必须摸着舒服，看起来好看。感性特征和性感特征

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

在起作用。这是在商店、说明书、广告和其他强调外形的引诱中“关键点”所起的主要作用。这些陈列品可能是商店吸引顾客的惟一机会，因为人们在购买很多产品时只是看重了它们的外表。与其类似，如果其他高价位的产品未能吸引潜在购买者的美感，那么它们的价格也可能会降低。

行为水平的设计

行为水平的设计讲究的就是效用。在这里外形事实上并不重要，设计原理也不重要，重要的是性能。这是可用性研究界的实践者对设计的强调的。优秀行为水平的设计原理众所周知，而且经常被谈到；的确，在我的前一本书《设计心理学》(*The Design of Everyday Things*)中，我详细论述了它们。在这里，重要的是优秀行为水平的设计的四个方面：功能、易懂性、可用性和物理感觉。有时感觉可能是产品背后主要的原理。请考虑一下图 3.3 中显示的淋浴。想像一下感觉上的快乐，实实在在水冲向身体的感觉。

在大部分行为水平的设计中，功能是首要的。一个产品能做什么？它实现什么样的功能？如果产品根本不能做一点儿使人产生兴趣的事，那么谁会关心它做得有多好呢？尽管它惟一的功能是为了看上去很好看，但它在使用上最好也是成功的。一些设计得很好的产品未达到想实现的目标，因此遭到了失败。如果一个马铃薯削皮器竟然不能给马铃薯削皮，或者一块手表不能报告准确的时间，那么其他东西都不是重要的。因此，一个产品必须通过的第一项行为测试就是它是否满足需要。

从表面上看，使产品的功能正好好像是最容易满足的标准，但事实上这是很棘手的。人们的需要并不像被认为的那样明显。当一个产品类型已经存在时，可以观察人们如何使用已存在的产品，以了解可以做什么样的改进。但是，如果这

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

一产品类型甚至不存在时会怎么样呢？你怎么去发现还没有人知道的需要呢？这是产品的突破点。



图 3.3 行为水平的设计的感成分

行为水平的设计强调物品的效用，在这个例子中对淋浴的主观感受是较好的行为水平的设计常常遗漏的一个关键成分。Kohler WaterHaven 淋浴器。

（得到 Kohler 公司的许可。）

甚至对于已存在的产品，令人惊讶的是设计者也很少去留意他们的顾客。我出席过一个主要的软件开发者与设计团队为他们广泛使用的一个产品而举行的见面会，这一产品尽管已具有了很多特征，但是它仍不能满足我的日常需要。我

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

准备了我在进行日常活动时遇到的一长串问题。而且，我已与对这一产品不满意的其他使用者一起进行了核对。令我大吃一惊的是，我所谈到的很多内容对于这个设计团队似乎都是新的。他们一边不断地说“很有趣”，一边做着详细的笔记。我很高兴他们倾听了我的意见，但是也为这些相当基本的内容对他们而言似乎是新的这一事实感到烦恼。他们从没有观察过人们如何使用他们的产品吗？这些设计者——像许多行业中的设计团队一样——往往不离开他们的办公桌就想出新的想法，并相互验证它们。结果，他们不断增加新的特征，但是，他们从来没有研究过的恰恰是他们的顾客从事什么样的活动，恰恰是他们的产品需要支持什么样的任务。孤立的特征不能很好地支持任务和活动。他们需要注意活动的序列，注意最终的目标——也就是真正的需要。优秀的行为水平的设计，第一步就是去了解人们如何使用一个产品，这个团队甚至没有完成这一最初的系列观察。

产品开发有两种形式：改进和创新。改进是指选取某一存在的产品和服务以使它更好；创新则是提供一种全新的做事方法，或者去做一种全新的事，在以前是不可能的事。在这两者中，改进更简单。

对创新的评价是特别困难的。在引进它们之前，谁曾想过我们需要打字机、个人电脑、复印机或者手机？答案是：任何人都没有。在今天，很难想像没有这些产品的生活，但是，在它们存在之前，除了发明者之外几乎没有一个人能够想到它们的服务目的，而且发明者常常犯错误。爱迪生认为留声机会消除在纸上写字的需要：商人会口述他们的思想，然后寄出这些录音带。个人电脑受到了非常大的误解，以致当时几家主要的电脑制造商完全不理睬它们：一些那时很大的公司已经不存在了。电话被认为是一种商业工具，在早些时候，电话公司曾努力劝阻顾客不要仅仅只是为了交谈或者闲聊使用电话。

一个人不能通过询问潜在顾客的意见来评估一项创新。因为这需要人们想像他们还没有经历过的物品。从历史上看，他们的回答是出了名的糟。人们曾说他

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

们真的喜欢一些产品，后来这些产品在市场上失败了；与此类似，他们曾说对一些产品根本没有兴趣，但这些产品却在市场中获得了巨大的成功。手机就是一个好例子。手机开始被认为只对数量有限的商人有价值。几乎没有人能够想到要携带一个手机只是为了个人的联系。确实，当个人开始购买手机时，他们常常解释说他们不想使用他们，不过购买它们是为了“万一有急事”。事先预测一个新产品的流行几乎是不可能的，尽管后来它可能看起来显而易见。

改进一种产品主要是通过观察人们怎样使用现有的产品，以发现人们在使用中的困难，然后克服这些困难。然而，即使在这里，确定真正的需要比可能看起来显而易见的需要要困难得多。人们发现要清楚地表达他们的真正问题是困难的，即使他们意识到了问题，但是他们常常认为这不是一个设计的问题。你曾费劲地用一把钥匙开锁，却发现你正在反着插入它吗？你曾把你的钥匙锁在汽车里？你曾锁了车后，才认识到车窗还是敞开着，因此你不得不再打开车钻进车里把它们关上？在所有这些情况中，你认为这些是设计缺陷吗？可能不会，可能你只是责备自己。其实，通过恰当的设计，它们全部都可以被纠正过来。为什么不设计一个对称的钥匙，使得无论用什么方式插入锁孔都能打开？为什么不把汽车设计得必须用钥匙锁门，使得几乎不可能把钥匙锁在车子里面？为什么不设计在车外也可以锁上窗呢？所有这些设计现在都存在，但是认识到这些问题可以被克服，需要设计者敏锐的观察。

你曾把电池反方向地放进一个产品中吗？为什么这也是可能的？为什么不应该把电池设计得只能在一个方向上放进它们的位置，使得不可能把它们反方向地放进去呢？我猜想电池制造者并不关心，而其他制造者——他们生产的设备需要使用电池的人，也从来不考虑这有可能使物品发挥更好的功能。标准的圆柱体电池是拙劣的行为水平设计的一个好例子，也是未能理解人们面临问题的一个好例子，人们必须弄清每个装置要求哪个方向——此外，还要面对警告标志，上面

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

指出如果电池放错了可能会损害设备。

请思考一下汽车。当然，可能会很容易注意到：存储空间应更大或者座位调整应更简单，但对于诸如放饮料的茶杯座等显而易见的东西该怎么样做呢？人们喜欢坐在他们的汽车里喝咖啡和汽水。现在，看起来茶杯座像是汽车里显而易见的必需品，但人们并不是一直这样认为。汽车已经出现了近一个世纪，但只是到了最近人们才认为应该在汽车里面放上茶杯座，而且这一创新并不是来自汽车制造商——他们反对它们。事情是这样的，小制造商意识到了这一需要——可能是因为他们已为他们自己制作了茶杯座，然后发现其他人也想要。不久，各种各样的附加装置被制造出来。这些装置是相对便宜的，而且容易装进汽车：胶粘的座、有磁性的座、可夹住（bean-bag）的座。一些加在窗户上，一些加在仪表板上，一些加在座位中间。只是因为这些茶杯座非常受欢迎，制造者才慢慢开始把它们作为标准部件放在汽车里面。现在有一大批灵巧的茶杯座。有些人甚至声称他们购买某一辆车，只是因为它的茶杯座。购买一辆车只是因为茶杯座？为什么不呢？如果这辆车主要是用于城市里的日常来往和短期差事，那么司机和乘客的便利和舒适是最重要的。

即使在对茶杯座的需要看起来显而易见后，德国汽车制造商仍拒绝它们，解释说汽车是用来驾驶的，不是用来喝饮料的。（我猜想，这一态度反映了老式德国汽车的设计文化，它宣称工程师最明白，认为研究真正驾驶汽车的人们是无要紧要的。但是，如果汽车只是为了驾驶，那么德国人为什么要提供烟灰缸、香烟打火机和收音机？）只有当在美国销售总额的降低归因于缺少茶杯座时，德国人才重新思考这一问题。认为不需要观察那些使用他们产品的人的工程师和设计师，是产生我们现今所面对的许多劣质设计的主要原因。

我在 Herbst LaZar Bell 工业设计公司的朋友告诉我，曾有一个公司请求他们重新设计他们的地板清洁机（floor-cleaning machine），以满足一长串的需求。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

茶杯座未在这个名单上，不过，或许它应该在上面。当设计者午夜拜访维护工人去观察他们如何清理大型商业建筑的地板时，他们发现当工人在操作巨大的清洁和打蜡机时喝咖啡很困难。结果，设计者添上了茶杯座。新设计的产品在外形和行为上都有很多重大的改进——本能水平的设计和为行为水平的设计——而且已在市场上证明是成功的。茶杯座对于新设计的成功有多重要吗？可能没有多重要，它只是表明高质量的产品要关注顾客的真正需求。正如 Herbst LaZar Bell 非常强调的那样，产品设计的真正挑战是“去理解终端用户未得到满足的和未表达出来的需求”。这就是设计的挑战——去发现需要它们的人们甚至还未能表达出来的真正需求。

一个人怎么去发现“未表达出来的需求”呢？当然不能通过询问，不能通过主题小组讨论，也不能通过调查或者问卷。谁会想到和提到需要在车里，或者在扶梯上，或者在清扫机上装上茶杯座？毕竟喝咖啡对于清洁和对于在车里开车一样都不是必需的，只是在进行了改进后，每个人都认为它们是显而易见的和必要的。因为大多数人都没意识到他们的真正需要，所以发现它们需要在自然环境下进行认真的观察。受过训练的观察者经常可以发现难点并解决难点，甚至是在经历它们的人还没有意识到时。但是，一旦问题被指出来后，你很容易说出来你在什么时候遇到过这个问题。真正使用产品的人的反应往往是这样的，“哦，是的，你是正确的，那真是一个讨厌的问题。你能解决它吗？那将好极了。”

讲过功能之后再看一下对产品的理解。如果你不能理解一个产品，那么你就不能使用它——至少不能很好地使用它。哦，当然，你可以记住基本的操作步骤，但是或许你不得不一遍遍地去记忆这些步骤是什么。一旦一个操作得到了解释，你在很好地理解了后往往会说，“哦，是的，我会了，”从那时起你不再需要进一步的解释和记忆。“一旦学会，便永远记住，”这应该是设计的颂歌。

当缺乏理解时，物品发生故障后人们就会束手无策——而且物品经常会出现

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

故障。形成良好理解的秘密是建立一个适当的概念模型。在《设计心理学》中，我指出任何物品都有三种不同的心理形象。首先是设计者头脑中的形象——称为“设计者模型”。然后，使用设备的人对设备和设备运行方式具有的形象——称为“使用者模型”。在理想的情况下，设计者的模型和使用者的模型是完全一样的，因此，使用者正确地理解和使用这一产品。很遗憾，设计者并不和最终的使用者交流，他们只是详细地说明这一产品。人们形成他们的模型，完全是根据他们对产品的观察——根据它的外形，它如何操作，它提供什么样的反馈，或许还有伴随着的全部书面材料，例如广告和手册。（但是，多数人不阅读手册。）我由产品和书面材料表达的形象称为“系统形象”。

如图 3.4 所示，设计者只有通过产品的系统形象与最终的使用者交流。因此，

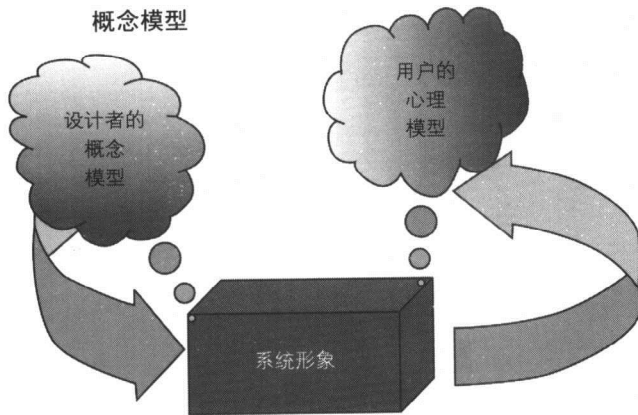


图 3.4 设计者模型、系统形象和使用者模型

对成功地使用一个产品的人来说，他们必须具备与设计者的心理模型（**设计者模型**）相同的心理模型（**使用者模型**）。但是，设计者只能通过产品本身与使用者对话，因此，整个交流必须通过“系统形象”进行：由物理产品本身表达系统形象的信息。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

一个好的设计者要保证最终设计的系统形象表达了正确的使用者模型。查明这一问题的惟一方式是通过测试：开发早期的产品原型，然后在人们试用它们时进行观察。一个好的系统形象大约是什么样的呢？几乎任何设计都使它的操作方法显而易见。在我打这些字时，我使用的文字处理器软件的标尺和边界的设置是一个极好的例子。图 3.5 中显示的座位调节器是另一个例子。请注意调节器的设置如何自动地指出了每一步完成的操作。抬起底部座位调节按钮，座位就会升高；向前推垂直方向的调节按钮，座位就会向前倾斜。这是优秀的概念设计。

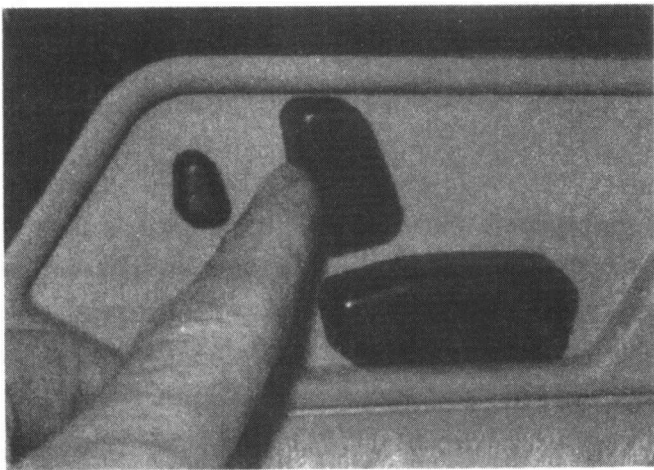


图 3.5 座位调节器——一个极好的系统形象

这些座位调节器说明了它们自己：概念模型由调节器的配置提供，调节器的配置看起来就像操纵产品的方式。想改变座位的调节器吗？推或者拉、抬或者压相应地调节按钮，座位对应的部分就会相应地移动。

(Mercedes Benz 座位调节器，由作者拍摄。)

理解的一个重要部分来自反馈：一个设备必须提供连续的反馈，以让用户知

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

道它在运行，这包括所有命令、按键或者其他实际上已接受的请求。这一反馈可以很简单，就像你压刹车踏板时的感觉然后引起的汽车慢行，或者当你推动某物体时光或者声音的短短一闪。但令人惊奇的是，有很多产品仍未给予足够的反馈。现在，当计算机的反应比较慢时，多数计算机系统会显示一个时钟的界面或者一个沙漏（鼠标处于等待状态），以表明它们在响应。如果延迟的时间比较短，这一指示就足够了；但是，如果延迟的时间变长时，这一指示是完全不够的。为了使反馈有效，反馈必须要增强概念模型，准确地表明在发生什么，以及还要去做什么。当人们缺乏理解时，当人们感到沮丧和失去控制时，消极情绪就产生了——先是不安，后是生气，如果持续缺乏控制和理解，甚至会愤怒。

可用性是一个复杂的话题。一个做了要求做的事情而且是可以理解的产品，可能仍然无法用。因此，尽管吉他和小提琴很好地实现了它们既定的任务（创造音乐），它们也很容易理解，但是它们却很难用。钢琴——一个看起来很简单乐器，也是如此。为了对乐器运用自如，需要花费长年累月的时间进行专注的练习，而且即使这样，在非专业人士中错误和拙劣的演奏也是很普遍的。人们接受了乐器相对的不可用性，一部分原因是我们没有其他选择，一部分原因是我们觉得结果非常值得。

但是，你在日常生活中使用的多数物品，不应该需要长年累月的专注练习。新的产品每周都出现，不过，谁会有时间或者精力把它花在学习每件新产品的使用上呢？拙劣的设计常常是错误的原因，常常不公正地受到责备的是使用者而不是设计者。错误常常引起事故，不仅在财务上是昂贵的，而且还可能引起人员伤害或者死亡。没有理由宽恕这些缺陷，因为我们懂得如何制作实用的、易于理解的和有用的物品。而且，日常物品是由各种各样的人使用的：矮的和高的，身强力壮的和身单力薄的，他们用不同的语言说话和阅读，他们可能是聋的或者盲的，或者缺少身体的能动性或灵活性——或者甚至缺少双手。年少者和年长者具有不

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

同的技巧和能力。

使用是对产品的关键测试：在这一点上产品是孤立的，不会得到广告和推销材料的支持。重要的是产品运行得多好，和使用者在操作时感到多舒适。一个失败的使用者不会是一个快乐的使用者，因此，这是行为水平的设计的舞台，可使用以人为中心的设计原理来取得成功。

通用的设计——为所有人的设计——是一个挑战，但是很值得尝试。事实上，“通用设计”的设计哲学令人信服地指出，为残疾人——听或者看比较吃力的人——进行的设计或者为那些比一般人缺乏灵活性的人进行的设计，总是使一个物品对所有的人都更好。没有理由不去设计所有人都可以使用的可用的物品。

“来，试试这个。”我在参观 IDEO 工业设计公司时，他们向我展示他们的“技术柜”，一个似乎有无限套小抽屉和盒子的大橱柜，里面有选择地混合装载了由玩具、织品、按钮、灵巧的机械装置和我不能分类的物品。我凝视这些盒子，试图领会它们是为了什么，它们服务于什么目的。“只要转动一下按钮，”当我的手摸到某物时我被告知。我找到按钮并旋转它，感觉很好：光滑如丝绸。我试了一个不同的按钮：没有精确的感觉。在我转动的地方有死角，似乎什么也没有发生。为什么有差别？它们是相同的机械装置。我被告知：差别在于加了一种特别的、非常粘的油。“感觉是重要的，”一个设计者解释说，从“技术柜”还可以发现更多的例子：像丝的布，微纤的纺织品，黏性的橡胶，可压挤的球——太多了，超过了看过一次后我能消化的数量。

优秀的设计者很关心他们产品的物理感觉。在你欣赏他们的作品时，物理感觉的不同可能会引起巨大的差异。请考虑一下平滑光亮的金属带来的快乐，或者柔软的皮革制品，或者一个实心的机械按钮精确地从一个位置移动到另一个位置，没有空转或者死区，没有颤动或者扭动。毫不奇怪，IDEO 设计者喜爱他们的“技术柜”，喜爱他们收集的玩具和织品、机械装置和控制器。许多专业设计人

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

员把重点放在了视觉外形上，部分是因为这是从远处可以欣赏到的东西，当然，所有这些还在广告或者销售照片，或者打印的说明中可以看到。然而，触觉和感觉对我们在行为上评价产品也是重要的。请回想一下图 3.3 中的淋浴器。

自然物品具有重量、质地和表面。在设计中对应于它的术语是“实在性”。太多的高科技产品从真实的产品和实物控制走到了计算机屏幕上，通过触摸屏幕或者操纵鼠标进行操作。操作一个自然物体的所有快乐都消失了，拥有这种快乐时会有一种控制感。物理感觉是重要的。我们毕竟是作为生物存在的，具有物理的身体、胳膊和腿。头脑的很大部分由感觉系统占据着，不断地探测环境并与环境进行着交互。最好的产品充分利用这一交互作用。请想一想烹饪，感受一把匀称而优质的刀的舒适，聆听在砧板上切菜的声音，或者当你把食物放入锅内时发出的啾啾声，闻到由刚刚切过的食物发出来的香味。或者请想一想园艺，感受植株的柔嫩和泥土的沙砾。或者打网球，聆听网球撞击球拍线所发出的声音，以及网球在手中的感觉。这包含有触觉、振动感、感觉、嗅觉、声音、视觉。现在，请想一想在电脑屏幕上做所有这些事情，你看到的可能看起来是真的，但是没有触摸，没有香味，没有振动，没有声音。

软件界受到称赞，因为它功能强大，具有善于变化的能力，可以把它自己转化为具有任何所需功能的东西。计算机提供抽象的活动。计算机科学家称这些环境为“虚拟世界”，尽管它们具有许多优点，但是它们除去了一个在真实交互中的最大快乐：这一快乐来自触摸、感受和移动真实的自然物品。

软件的虚拟世界是认知的世界：展现不具有物理实质的思想和观念。自然物品包含情感的世界，在那里你感受物品，无论是对某些物体表面舒适的感觉，还是对其他物品表面令人讨厌的不舒适的感觉。尽管软件和计算机已成为日常生活中不可缺少的物品，但是过多地依附于计算机屏幕中的抽象物品减少了情感上的快乐。幸运的是，在许多以计算机为基础的产品中，有些设计者正在恢复真实可

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

触知世界里自然情感上的快乐。物理控制器又重新变为时尚：调谐的按钮，音量的按钮，旋转或者开关的杠杆。好哇！

构思不好的行为水平的设计可以造成巨大的挫折，使物品有它们自己的使用期限，造成它们拒绝服从指令，导致它们提供有关它们活动的不充分的反馈，使它们无法理解，总而言之，它们使任何试图使用它们的人陷入了一个强烈的灰暗的恐惧之中。毫不奇怪，这一受挫常常爆发为愤怒，惹得使用者去踢、尖叫和诅咒。更糟的是，没有理由宽恕这样的受挫。过错不在于使用者，而是在于设计。

为什么有如此众多的设计会失败？主要是因为设计者和工程师经常是以自我为中心。工程师倾向于把重点放在技术方面，把他们自己偏爱的所有主要特点都放到产品中。许多设计者也会失败，因为他们喜欢使用复杂的形象、隐喻和语义，这些可以在设计竞赛中赢得奖品，但是这样制作出来的产品使用者却无法接近。一些网站在这方面也失败了，因为网站制作者要么把重点放在技术方面复杂的形象和声音上，要么把重点放在确保公司的每个部门都得到与其行政级别相对应的挂名认可上。

在这些事例中，没有一个考虑到了可怜的使用者——即像你和我这样使用产品和网站来满足需要的人的担忧。你需要完成一个任务，或者找到一些信息。你在一个公司的网站上寻找信息时，你没必要知道它的机构示意图，你也不希望知道。你可能暂时会喜欢它们华而不实的形象和声音，但是，当灵巧和复杂的设计妨碍了你完成工作时，你不会喜欢它们。

优秀的行为水平的设计应该是以人为中心的，把重点放在理解和满足真实使用产品的人的需要上。正如我说过的，发现这些需要的最好方法是在自然环境中观察人们对产品的使用，而不是让人们回答一些武断的询问“告诉我们你该如何做什么”。但是，这样的观察却令人惊讶的少见。你可能会认为制造者希望观察使用他们产品的人，这是以后进行改进的较好方法。但事实不是这样，他们在

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

忙着设计和配合竞赛的特征，而不能去发现他们的产品是否真的是有效的和可用的。

工程师和设计者解释说，他们自己就是人，因此他们理解人，但是这一论点是有点毛病的。工程师和设计者既知道得太多，又知道得太少。他们对技术知道得太多，他们对其他人的生活及其从事的活动知道得太少。此外，任何一个涉及产品设计的人都对技术细节、设计难度和设计要点非常熟悉，以至于他们不能以一个毫不相干的人的方式对产品进行观察。

主题小组讨论、问卷和调查是了解行为的拙劣工具，因为它们与实际使用脱节。多数行为是潜意识的，人们真正做的与他们认为自己做的可能差异很大。我们人类喜欢认为，我们知道我们为什么像我们做的那样行动，但是我们不知道，无论我们多么喜欢解释我们的行动。本能反应和行为反应都是潜意识的，这一事实使我们意识不到我们真正的反应和它们的原因。这是为什么受过训练的专业人员在真实的情境下观察实际使用时，经常能够比人们本身说出更多的他们的爱好和厌恶及其原因。

当设计者或者工程师在为他们自己制作将要在他们自己的日常生活中经常使用的物品时，对于这些问题将会出现一个有趣的例外。这样的产品往往是优秀的。结果从行为的观点看，今天最好的产品经常是那些来自体育、运动和手工行业的产品，因为这些产品确实由那些重视行为甚于任何其他事情的人设计、购买和使用的。到一个好的五金商店去研究一下由园丁、木工和机械工使用的手工具。这些工具经过几个世纪的使用已逐渐完善，它们被精心设计得令人感觉愉快、平稳、有准确的使用反馈且操作良好。去一个好的运动用品商店，看一看爬山者的工具，或者看一看由真正的徒步旅行者和露营者使用的帐篷和被包。或者去一个专业厨师的储备间，调查一下真正的厨师在他们的厨房里购买和使用的东西。

我发现，对照卖给消费者的电子设备和卖给专业人员的电子设备很有趣。尽

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

管贵很多，但是专业人员的设备往往更简单更容易使用。家用市场中的录像机具有许多的闪光灯，具有很多的按钮和底座，并且具有设定时间和设计将来录像的复杂菜单。专业人员的录像机只具有必备的东西，因此，更容易使用而且性能比较好。这些差别的出现，部分是因为设计者自己将会使用这些产品，因此，他们知道什么是重要的什么是不重要的。由工匠为他们自己制作的工具都具有这一特性。远足和爬山装备的设计者可能有一天发现，他们的生命依赖于他们自己的设计的质量和功能。

当 Hewlett Packard 公司建立时，他们的产品是电子工程师们的测试设备。“为下一个工作台上的人进行设计，”是公司的口号，而且这一口号很适合他们。工程师发现，Hewlett Packard 的产品很好用，因为它们完全适合电子工程师设计或者测试工作台。但是在今天，同样的设计哲理再也行不通：设备常常由技术人员和几乎没有或者根本没有技术背景的该领域的人员使用。当设计者也是使用者时，“下一个工作台”的哲理是行得通的；当人员变化了时，这一哲理就失败了。

优秀的行为水平的设计必须从一开始就是设计过程的一个基本部分；一旦产品已经完成，就不能再采用它。行为水平的设计以理解用户的需要开始，通过在家庭、学校、工作地点或者产品将被使用的任何地方进行有关的行为研究而理想地得到用户需要。然后，设计团队拿出快捷迅速的原型，在未来的用户中测试，制作原型花费几个小时（不是几天）的时间，然后去测试。在这一阶段，甚至由纸板、木材或泡沫橡胶制成的简略物品或者模型都可以做得很好。在设计过程继续时，加入来自测试中的信息。不久，原型变得更加完善，有时全部或部分地行得通，有时只是简单地模拟工作设备。到产品完成时，已经彻底地通过使用的检验：最终测试是必要的，但只是去发现执行中的小错误。这一反复的设计过程是有效的，以使用者为中心的，是设计的核心。

反思水平的设计

反思水平的设计包括很多领域。它注重的是信息、文化以及产品或者产品效用的意义。对一个人来说，反思水平的设计与物品的意义——某物引起的个人回忆有关。对另一个人来说，可能是非常不同的事情，它与自我形象和产品传递给其他人的信息有关。无论什么时候当你注意到某人的袜子与他或者她的其他衣服相配，或者那些衣服是否适合这个场合时，你正在关注反思的自我形象。

无论我们愿不愿意承认，我们所有人都在乎我们展示给其他人的形象——或者，就此而言，在乎我们展示给我们自己的自我形象。你有时避开购买某物——“因为它不合适”，或者为了支持你喜欢的一个理由而购买某物吗？这些是反思的决定。事实上，即使声称他们对别人如何看待他们完全不感兴趣的人——穿着最简单或者最舒服的衣服，避免购买新物品直到他们正在使用的物品完全不能使用——这种想法本身也就是他们对自己和他们关心物品的生活哲学的公开陈述。这些都是反思水平的加工特性。

请思考一下这两块手表。第一块由“Time by Design”（如图 3.6 所示）制造，展示了在运用独特的方式显示时间时反思的快乐，它必须通过解释才可以被理解。这块手表在本能上也是吸引人的，但是，主要的魅力还是在于它独特的显示。它显示的时间比传统的手表或者数字手表更难阅读吗？是的，但是它具有极好的基本概念模型，满足了我的一个良好行为水平的设计的准则：它只需要解释一次，从那时起，它就是显而易见的。因为它只有一个单独的控制器，设置表岂不是不方便？是不方便，但是炫耀这块手表和解释它的操作时反思上的快乐超过了这些困难。我自己有一块，正像厌烦我的朋友们要证实我要抱怨的那样，我自豪地向任何表现出有一点点兴趣的人解释它。反思上的价值超过了行为上的困难。

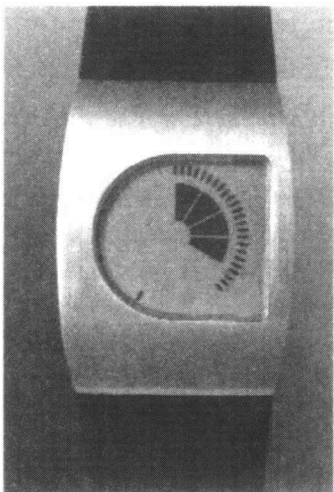


图 3.6 聪明的反思水平的设计

这块表的价值来自对时间的精巧表征：快点看一看，它表示的是几点？这是 *Time by Design* 的“Pie”手表，显示的时间是 4 点 22 分 37 秒。这个公司的目标是发明显示时间的新方式，“把艺术与时间的显示结合到饶有趣味，启迪心智的时钟和手表上。”这块表既是佩带者的个性标志，又是一个实用的计时器。

（得到 *Time by Design* 的许可。）

与这一反思水平的设计形成对照的是由 Casio 制造的实用的、敏感的塑料数字手表（见图 3.7）。这是一块实用的手表，重视设计的行为水平，没有任何本能水平的设计和反思水平的设计的特性。这是一块工程师的手表：实用、简单明了、特征多而且价格低。它不是特别漂亮——那不是它的卖点。而且，这块手表没有特别的反思魅力，除非当一个人可以买得起一块更贵的手表时，通过相反的逻辑会为拥有这样一块实用的手表而骄傲。（上面这两块手表我都有，在正式场合时戴由 *Time by Design* 制造的那块，在非正式场合时戴另一块。）

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

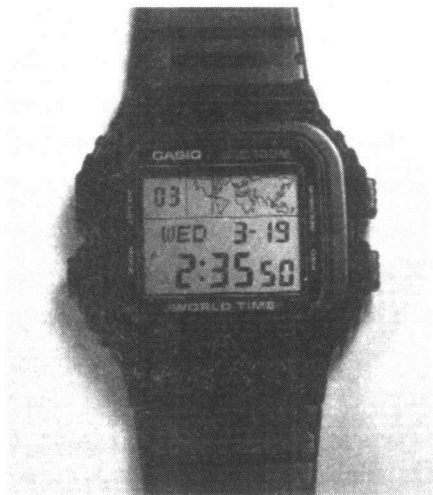


图 3.7 纯粹的行为水平的设计

Casio 的“G-Shock”手表是纯粹的行为水平的设计，经济有效但不主张漂亮。以反思水平的设计标准去衡量，它的声望和地位都是低的。但是，请考虑一下它的行为方面：两个时区、一个秒表、一个倒计时器和一个闹钟。不贵、容易使用，而且准确。

（作者的收藏。）

几年前，我参观过瑞士的 Biel。我作为美国一家高科技公司的小产品团队的一名成员到那儿与 Swatch 公司的人座谈，Swatch 手表公司已改变了瑞士人的制表产业。Swatch，我们被自豪地告知，不是一家手表公司，而是一家情感公司。当然，他们制作精密的手表和全世界多数手表使用一样的机件（不论在表壳上显示的是什么牌子），不过，他们真正做的是把手表的目的由计时转变为情感。当他们的董事长卷起袖子显示他手臂上的许多手表时，他大胆地宣布：他们的专门技术是人们的情感。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

Swatch 因为把手表转变为时尚而出名，认为人们应该像拥有多条领带，或者鞋子，甚至衬衫一样拥有多块手表。他们宣称，你应该变化你的手表以匹配你的心情、活动，或者甚至每天的时间。Swatch 的执行团队耐心地尝试着向我们解释：是的，手表的机械装置必须是不贵的，但仍然是优质的、值得信赖的（参观他们完全自动的制造装备给我们留下了非常深刻的印象），但是，真正的机遇在于开发手表的正面和主体部分。他们的网站这样写道：

Swatch 是设计。Swatch 手表的外形总是相同的。为创造性的设计提供的微小空间对艺术家具有不可抗拒的吸引力。为什么？因为手表的表面和表带可以显现最原始的想像概念，最不同寻常的思想，鲜明的色彩，令人振奋的信息，艺术和喜剧，今天和明天的梦想，以及更多更多的东西。而且，这正好是使每个 Swatch 模型如此迷人的原因：设计融合了信息，笔迹张显了个性。

在我参观时，尽管印象深刻，但是也感到迷惑。我们是技术专家。一项高科技事实上应该被看做是一种情感，而不是功用的载体的概念，这让我们工程师去领会有点困难。我们的群体从来都没有使行动团结起来足以能用这样有创意的方式工作，因此，这种冒险从来都没有发生——除了它给我留下了持久的印象之外。我认识到，产品可以不只是它们所实现的功能的总和。它们真正的价值是可以满足人们的情感需要，而最重要的一个需要就是建立其自我形象和其在社会中的地位的需要。设计者 De1 Coates 在他有关工业设计的作用的一本重要的书——《手表不只是显示时间》(*Watches Tell More than Time*) 中解释说“事实上，设计只显示时间的手表是不可能的。不知道任何其他情况，单凭手表的设计——或者任何产品的设计——就可以想到对佩戴它的人的年龄、性别和观点的假设”。

你曾考虑过购买一块昂贵的手工制作的手表？昂贵的珠宝？单纯的麦芽酒或者一瓶有名的伏特加酒？你能够区分这些品牌吗？在盲目地品尝多种威士忌

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

时，品尝者不能说出哪个玻璃杯里装着哪种酒，表明你可能不能够品尝出它们的差别。为什么一幅昂贵的原作好于高质量的复制品？你会更喜欢拥有哪一个？如果这幅画是关于美的，那么优秀的复制品应该足够了。但是，很明显，绘画不只是审美：它们与拥有——或者观看——原作的反思价值有关。

这些问题都是文化上的。这些问题的答案并不与什么实用的东西有关，也不与什么生物学上的东西有关。它们与习俗有关，是在你所在的社会里学到。对你们中的一些人来说，答案是显而易见的；而对于另一些人来说，这些问题甚至是没有意义的。这是反思水平的设计的精髓：一切都在观看者的头脑中。

有吸引力是本能水平上的一种现象——完全是对物体外表的反应。美丽来自反思水平，美丽超越外表。美丽来自有意识的反思和经历，受知识、学习和文化的影响。表面不吸引人的物品可以给人快乐美感，例如，不和谐的音乐可以是美丽的，丑陋的艺术品可以是美丽的。

广告既可以在本能水平也可以在反思水平起作用。漂亮的产品——迷人的汽车、看起来功能强大的卡车、装饮料和香水的诱人的瓶子——在本能水平上起作用。声望、感觉上的稀有和专有在反思水平上起作用。抬高 Scotch 的价格，增加了销售总额。使预定餐馆或者进入俱乐部比较困难，增强他们的渴望。这些都是反思水平上的策略。

反思水平的活动常常决定一个人对一种产品的总体印象。在这里，你回想这一产品，仔细考虑这一产品的全部魅力以及使用它的经历。在这里许多因素一起起作用，在这里一方面的缺陷可以被另一方面的魅力盖过。在总体评价时，小错误可能被完全忽视——或者扩大，即完全失真了。

对产品的总体印象来自反思——回想记忆和重新评估。你天真地在朋友和同事面前炫耀财富吗？或者隐瞒不说吗？如果你对所有人都唠叨不休，你只是在抱怨吗？一个令拥有者自豪的物品会被放在显眼的地方展示出来，或者至少会拿给

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

人们看。

在反思水平上客户关系起一个主要的作用，以致一个良好的客户关系可以完全改变对产品的其他消极经历。因此，尽力支援和帮助不满意的顾客的公司常常可以把这些顾客变为最忠实的支持者。事实上，购买一个产品而且对产品只有快乐经历的人，其满意度可能比有不快乐经历但在处理这个问题时受到公司很好对待的人更低。这是赢得忠实顾客的一种昂贵方式，不过它表明了反思水平的力量。反思水平的设计事实上与顾客的长期感受有关。反思水平的设计与服务有关，与提供的个人感触和热情的交互有关。当一个顾客仔细考虑这一产品，以决定下一次购买哪一种产品或者给朋友提建议时，一段快乐的思维记忆可以胜过以前的消极经历。

在游乐园坐过山车是反思和反应相互影响的一个好例子。坐过山车既吸引那些崇尚高度生理唤醒和为了害怕而害怕的人，也吸引那些坐过山车是出于反思的力量的人。在本能水平上，整个要点在于使坐车者胆战心惊，在这一过程中惊吓他们。但是，这必须在一种可靠的方式进行。当人们坐过山车其本能系统在满负荷运行时，反思系统则起了一个冷静分析的作用。它在告诉身体的其他部分，这是一个安全的乘坐。它只是看起来危险，没有什么的。在乘坐的过程中，本能水平可能会获胜。不过，在回顾往事记忆已经模糊时，反思系统会获胜。这时，拥有乘坐的经历变成了一种荣誉。它提供了讲给其他人听的故事。在这里，一个有影响的游乐园通过出售给坐车者在这一经历的顶峰时的照片来提高这一交互作用。游乐园出售照片和纪念品，乘坐者可以用它们向朋友吹嘘。

如果游乐园陈旧破烂，设备断裂，锈迹斑驳，一片毫无生气的气氛，你会继续乘坐吗？显然不会。理智上的放心几乎是不会有用的。一旦反思系统失败了，吸引力也就不复存在了。

个案研究：全国足球联赛的耳机

“你知道这一设计最难的部分是什么吗？”Herbst LaZar Bell 设计公司的 Walter Herbst 边问边自豪地把摩托罗拉公司的耳机（如图 3.8 所示）拿给我看。

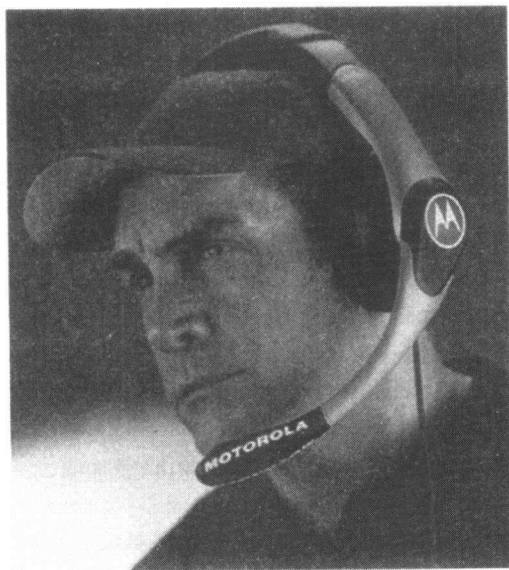


图 3.8 摩托罗拉全国足球联赛教练的耳机

这一耳机是由 Herbst LaZar Bell 工业设计公司设计的，曾赢得商业周工业设计优秀奖和美国工业设计协会（IDSA）的两项金奖。美国工业设计协会这样描述其中的原因：“一个设计团队很少有时候认识到，他们有创造一个图标的机会，而这一图标会得到全世界数百万人的注目。摩托罗拉公司的 NFL 耳机代表了高度发展的通信技术和伟大设计与运动场上的热血、汗水和泪水的联姻。而且，它强化了公司致力于瞄准每个竞技场上专业使用者的严格要求的意识。（得到 Herbst LaZar Bell 和摩托罗拉公司的许可。）”

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

“可靠性？”我犹豫地回答，觉得它看起来又大又壮，它一定是可靠的。

“不是，”他回答说，“是教练——使教练戴着它感觉舒服。”

摩托罗拉曾邀请 Herbst LaZar Bell 设计全国美式足球联赛的教练用的耳机。请你注意，这些可不是一般的耳机。它们必须是高性能的，在教练和散开在运动场上的队员间传递清晰的信息。麦克风的支架必须是移动的，可以戴在头的任意一边，以使右利手教练和左利手教练都可以用。环境是一个难点，它很吵闹。美式足球比赛在极端的温度下进行，从酷热到下雨，到极端寒冷。耳机还会受到虐待：愤怒的教练拿起手边的任何东西来发泄他们的失意，有时会抓起麦克风的支架把耳机扔到地上。耳机的信号必须是保密的，对方的球队不能偷听。耳机也是一个重要的广告标志，它把摩托罗拉的名字显示给电视观众，因此，无论照相机在哪个角度，商标的名字必须是看到的。最后，还必须令教练满意，他们必须愿意使用它。因此，耳机不仅必须经得起严峻的比赛，还要保证一次戴上几个小时是舒服的。

耳机的设计是一个挑战。小巧轻便的耳机，尽管要尽可能舒适但还不要太大。更重要的是，教练抵制他们。教练是庞大的活动着的团队的领导者，美式足球运动员是团队运动中最高大最强壮的运动员。耳机必须加强这一形象：它自己必须是强壮的，以表达教练运筹帷幄的形象。

因此，是的，设计必须具有本能的吸引；是的，它必须满足行为的目标。不过，最大的挑战是，在做到这一切的同时还要令教练满意，突出受过严格训练的強大领导者的英勇果断的自我形象，他们指导世界上最强壮的运动员而且常常胸有成竹。简而言之，反思水平的设计。

完成这一切要做许多工作。这不是一项在餐巾纸上潦草写出的设计（尽管许多尝试性的设计实际上是在餐巾纸上完成的）。复杂的计算机辅助绘画工具允许设计者在制作物品之前就可以从各个角度观看耳机看起来是什么样，以使耳机和

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

麦克风的相互影响、束头带的调整，以及广告标志的位置最优化（把电视观众对它们的能见度增加到最大，同时，把教练对它们的能见度缩到最小，以避免分心）。

“设计教练耳机的主要目的，”Herbst LaZar Bell的设计部经理 Steve Remy说，“是为这一产品创造一个作为背景产品常常被忽视的酷的新面貌，并且把它变为一个塑造形象的产品，甚至在充满活力激情澎湃的职业足球比赛中也会吸引观众的注意。”它成功了。结果是一个“酷”的产品——它不仅运行良好，而且充当了摩托罗拉的一个有效的广告工具，还提高了教练的自我形象。这是设计的三个不同方面可以彼此运行良好的一个极好的例子。

设计的多个层面

对于非会员来说，走进位于西部联合广场的 Diesel 牛仔裤商店，会感到非常像步入了狂欢的晚会。Techno 音乐以很快的节奏敲打着，电视里播放着令人费解的日本拳击比赛的录像。没有有用的标志指出男士区或者女士区，还看不见明显的店员。

而像 Banana Republic 和 Gap 这样巨大的服装零售商，他们的商店则具有标准的和简化的布置，努力使顾客安逸。Diesel 的方法是基于一个不合常规的前提，即最好的顾客是分不清方向或者目标的顾客。

“我们知道这一事实，表面上我们具有一个让人害怕的环境，” Diesel 零售事务的主管 Niall Maher 说。“我们没有把我们的商店设计成客户容易使用的商店，因为我们希望你去与我们的人交互。不与人交谈你不会理解 Diesel。”

确实，当一名潜在的 Diesel 顾客达到某种购物眩晕的程度时，正好是公司打扮入时的店员实施他们行动的时候。作为身着闪闪发光装束的售货员，他们援救——或者折磨，以个人的观点而定——不如意的购买者。

——Warren St. John, 纽约时报

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

对以人为中心的设计实践者来说，服务于顾客，意味着要使他们从挫折、迷惑和无助感中得到解脱，让他们感到一切在控制之下且得到了准许。对于聪明的售货员来说，恰恰反过来才是正确的。如果人们真的不知道他们想要什么，那么满足他们需要的最佳方式是什么呢？在以人为中心的设计的情形下，是向顾客提供由他们自己去探索的工具，试试这个，再试试那个，以使他们自己有能力成功。对于销售人员来说，这是展现自己作为“身着闪闪发光装束”的援救者的一个机会，准备去给予帮助，为顾客提供他们认为是他们曾一直在寻找的答案。

在时尚世界里——包括从服装到餐馆，从汽车到家具的每件东西——谁会哪一种取向是正确的，哪一种取向是不正确的呢？通过造成混乱来解决问题纯粹是利用人们情感的一场游戏，它告诉顾客他们推荐的产品正好是你想要的，而且更重要的是它向全世界的人宣布你是一个多么出众的、有品味的和时尚的人。如果你相信了，交易可能就实现了，因为强烈的情感依恋提供了自我实现的预言机制。

因此，什么取向是正确的：是 Gap 和 Banana Republic “具有标准和简化的商店布置，努力使顾客安逸”，还是 Diesel 故意迷惑和胁迫，使顾客更好地准备迎接提供帮助使人安心的售货员？我知道我的选择，我随便哪一天都会去 Gap 和 Banana Republic，但是 Diesel 的成功也表明不是每个人都同意我的这一观点。最后，这些商店适合不同的需要。前两家商店更功利（尽管这样称呼会使他们发抖），后一家商店是纯粹的时尚，在那里主要目的是关心别人在想什么。

“当你穿着一千美元的套装，” 特级推销员 Mort Spivas 告诉媒体评论家 Douglass Rushkoff，“你流露出不同的气质。于是人们以不同的方式对待你，你表现出自信心。如果你可以感到自信，你就会自信地行动。” 如果推销员认为，穿上昂贵的套装使他们与众不同，那么就会使他们与众不同。对于时尚来说，情感是关键。操纵利用情感的商店只参加顾客邀请他们参加的游戏。现在，时装界

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

不适当地使热切的公众认为这一游戏是有价值的，尽管如此，但这只是信念。

以使购物者不安作为销售工具根本不是新闻。很久以前超市就学会了把最经常想得到的产品放在商店的后面，迫使经过的顾客激起购买的欲望。而且，相关的产品可以放在它们附近。人们会冲进商店购买牛奶吗？把牛奶放在商店的后面，把饼干放在附近。他们会冲进来购买啤酒吗？把啤酒挨着快餐摆放。与此类似，在收银台摆放人们可能在排队等候结账时受到引诱去购买的小巧产品。制作这些“购物点”的陈列已变成了一件重大的事情。我甚至可以想像，商店故意放慢收款的过程，以使顾客有更多的时间去进行那些最后的一时冲动的购买。

一旦顾客了解了商店或者货架的布置，就该重新摆放以推行这一销售哲学。否则，购买者想要一罐羹汤就会径直走向羹汤，而不注意任何其他迷人的产品。重新整理商店会迫使购买者去探究以前未走过的过道。与此类似，重新整理羹汤的存储可防止顾客每次购买相同种类的羹汤，而从不去尝试任何其他品种。因此，货架要重新整理，相关的物品要邻近摆放，商店要重新组织，最受欢迎的产品要放在商店最远的地方，引起欲望的产品要放在“三岔口”或者接近“三岔口”的地方，三岔口是走道的尽头也是最容易到达的地方。这里有一套违反常理的可用性原理在起作用：使购买最想得到的产品比较困难，而使购买引起欲望的产品极其容易。

当使用这些诡计时，让购物者不注意到这些，非常重要。使商店的布置看起来是正常的。当然，要使不辨方向的部分有趣。Diesel的混乱侥幸成功了，因为他们为此而出名，因为他们的衣服很受欢迎，也因为在商店里漫步是感受的一部分。相同的哲理在五金商店里不会成功。在超市里，牛奶或者啤酒在商店后面的事实看起来并不是故意的，它看起来是自然的。毕竟冰箱在后面，在那儿保存这些产品。当然，没有人曾问起真正的问题，为什么把冰箱放在那儿？

一旦购买者认识到他们以这种方式被利用了，就可能会发生一种对抗性的反

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

应。由此，购物者舍弃了这家他们受到利用的商店，而去拜访让他们感到更快乐的商店。试图通过混乱盈利的商店经常享受到销售额和名声的疾速上升，也会遭遇到类似的疾速下降。呆板传统的有帮助的商店会比较稳定，在名声上既没有太大的上升也没有太大的下降。是的，购物可以是一种感性的情感经历，不过它也可以是一种消极的受创伤的经历。但是，当商店正确地做事时，当他们懂得了“购物的科学”，使用 Paco Underhill 的书的副标题时，购物既可以是购买者一次积极的情感经历，也可以是卖方有利可图的一次生意。

就像游乐园令人恐惧的坐过山车使本能水平的焦虑和害怕与反思水平上的镇静和安心相竞争一样，Diesel 商店使最初在行为和反思水平上的混乱和焦虑与来援救的销售人员的迎接和援助相对比。在这两种情况下，最初的消极情感对于建立最后的救助和快乐是必要的。在游乐园里，乘坐现在已经安全地结束了，乘坐者可以回想所有成功地征服惊险活动的积极经历。在商店里，得到安慰的顾客回想由销售人员给予的平静指导和帮助，顾客往往与售货员建立了联系，就像“斯德哥尔摩综合症”，被绑架的受害者与他们的绑架者形成了一种积极的情感联系，在他们获得自由而绑架者被捕后，他们请求宽恕绑架者。（这一名字来自 20 世纪 70 年代早期瑞典斯德哥尔摩的一起银行抢劫，一名人质对她的一名绑架者形成了浪漫的依恋。）但是，这两种情况具有本质的差别。在游乐园里，害怕和兴奋是吸引点，是公开做过广告的。在 Diesel 商店里，它是人为操纵的。一个是自然的，一个不是。猜猜哪一个会维持更长的时间。

团体设计与个人设计

尽管反省性思维是伟大的文学作品和艺术品，电影和音乐，网站和产品的精髓，但用来吸引有才智的人并不能保证成功。在艺术和音乐中许多得到欢呼和称

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

费的重要作品对于一般人来说都比较难以理解。我猜想他们可能甚至也无法理解那些称赞这些作品的人，因为在文学、艺术和专业评论这样高贵的圈子里，似乎当某物可以被清楚地理解时会认为它是有缺陷的，而当某物令人难以理解时则它肯定是好的。一些作品表达了这样微妙的、隐蔽的理性信息，它们不为一般观众和使用者所知，可能除了创作者和大学里顺从的学生在他们的教授那儿听到学术性的标准外，每个人都不知道。

请想一想 Fritz Lang 的经典电影《城中计》(Metropolis) 的结局，“一部有关子女反叛、浪漫爱情、挑拨离间和异化技术的野心勃勃的耗费巨大的科学寓言小说”。1926年在柏林首次放映，但是美国的发行人 Paramount 公司抱怨这部电影是无法理解的。他们雇用了剧作家 Channing Pollock 重新编辑这部电影。Pollock 抱怨说，“象征主义如此泛滥，以致观看它的人不能说出图片都是关于什么的。”无论你同不同意 Pollock 的批评，毫无疑问，太多的理智主义确实会妨碍快乐和乐趣。(当然，这常常是离题的：严肃小说、电影、艺术作品的目的是教育和报告，而不是娱乐。)

在普通观众的需要与知识分子和艺术界的需要之间进行选择，存在一个基本的冲突。谈到电影时，这一情况最容易出现，不过，它也适用于所有的设计，以及庄重的音乐、艺术、文学作品、戏剧和电视。

制作电影是一个复杂的过程。最终会有成百上千的人参与进去，其中包括制片人、导演、编剧、摄影、编辑和摄影棚决策人，他们所有的人都对最终产品有合法的发言权。艺术的整合——一个紧密结合主题的方法——和深邃的内容很少出自团体。最好的设计始终遵从有一个有凝聚力的主题，具有明确的视觉和重点。通常，这样的设计是由一个人的想像力所驱动的。

你可能认为，我在否认我的一个标准设计准则：测试和重新设计，测试和重新设计。我很早就支持以人为中心的设计，即一个产品要根据潜在的使用者对该

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

产品的测试进行不断的重新修正。这是生产可用性产品的一个久经考验的有效方法，最终的结果会适合数量最多的人的需要。为什么我现在主张单独一个设计者——对最终的产品具有一个清晰的模型，并且保证可以开发出这一模型——能够好于设计—测试—再设计的谨慎的设计周期呢？

这一区别在于我以前所有的工作都集中在行为水平的设计上。我仍然主张重复的以人为中心的方法对行为水平的设计发挥了很好的作用，但是这不一定适合于本能或者反思水平的设计。当谈到这些水平时，重复的方法是通过折中，通过委员会，通过众人的共识而设计的。这保证了结果是安全有效的，不过也总是无趣的。

这是发生在电影上的事情。电影摄影棚的决策人常常使电影服从银幕放映的测试，即把电影给测试的观众看，以他们的反应作为标准。结果有的场面被删除了，情节被改变了。常常把结尾改得让观众更舒服。做所有这一切都是为了提高电影的名气和票房收入。问题是导演、摄影和作者往往感到这一变化毁掉了电影的灵魂。相信谁呢？我猜想，测试结果和创作人员的意见都是有根据的。

电影由许多标准来评价。一方面，即使一部“便宜的”电影也能花费数百万美元去制作，而大成本的电影更要花费数亿美元。一部电影既是一项重大的商业投资，也是一个艺术声明。

商业与艺术或者与文学之间的争论是现实的和适宜的。最终，要决定是一个人想要作为一名艺术家发表一个声明——在这种情况下利润是无要紧要的，还是想要作为一名商人改变电影或者产品使它吸引尽可能多的人，即使要以牺牲艺术价值为代价。想要一部大众的、吸引群众的电影吗？把电影拿给测试观众看，然后修改。想要一个艺术上的杰作吗？雇用你可以信任的一组具有很强的创造性的工作人员。

麻省理工学院媒体实验室的一位研究科学家 Henry Lieberman 非常有说服力

第3章 设计的三种水平：本能的、行为的和反思的

地论述了反对“团体设计”的这一情况，因此，我在这儿只是重复一下他的原话：

卓越的概念艺术家 Vitaly Komar 和 Alex Melamid 进行了调查，询问人们类似这样的问题：你最喜爱什么颜色？在风景画和人物画中你优选哪一个？然后他们拿出完美的“以使用者为中心的艺术品”的展览品。结果令人非常烦恼。这些作品完全缺乏技术的创新或者技巧，甚至被相同的调查者所厌恶。优秀的艺术品在多维度的空间中不是一个最佳点，当然，这是他们的观点。完美的“以使用者为中心的设计”也令人烦恼，恰恰是因为它缺乏艺术修养。

有一件事是肯定的，这一争论是根本的：只要艺术、音乐和表演的创作者与那些必须花钱让它们分布在世界各地的人不是相同的人，这一争论就将继续。如果你想要一个成功的产品，那就测试和修改它。如果你想要一个伟大的产品，一个可以改变世界的产品，那就让它由某人的一个明确的观点驱动吧。后者会有更大的财政风险，但这是成就伟大作品的惟一途径。



麻省理工学院媒体实验室的 Hiroshi Ishii 教授跑前跑后，急于向我展示他的所有陈列品。“拿起一个瓶子，”他站在一个被五颜六色的灯光照着的玻璃瓶架子前面说。我这样做了，奖励给我的是一段好玩的音乐。我拿起第二个瓶子，音乐中加入了另一种乐器，与开始听到的乐器和谐演奏。拿起第三个瓶子，乐器的三重奏形成了。放下一个瓶子，与它相关的乐器停止了。这激起了我的兴趣，不过 Hiroshi 急着让我尝试更多的。“来，看看这个。”Hiroshi 从房间的另一边喊道，“试试这个。”接下来是什么？我不知道，但肯定是有趣的。我可以花一整天的时间在那儿。

不过，Hiroshi 有更多的好东西向我展示。请想一想试图在一群鱼上面打乒

乒乓球，就像图 4.1 中显示的那样。它们在那儿，在桌子周围游动，它们的形象由位于桌子上方天花板的投影机投射出来。每次球打在桌面上，涟漪就扩大，鱼群也会散开。但是，鱼群不能离开——这是一个小桌子，无论鱼游到那儿，球不久会再次打散它们。这是打乒乓球的一个好方式吗？不是，不过那也不是它的目的：它的目的是娱乐、欣喜和感受快乐。

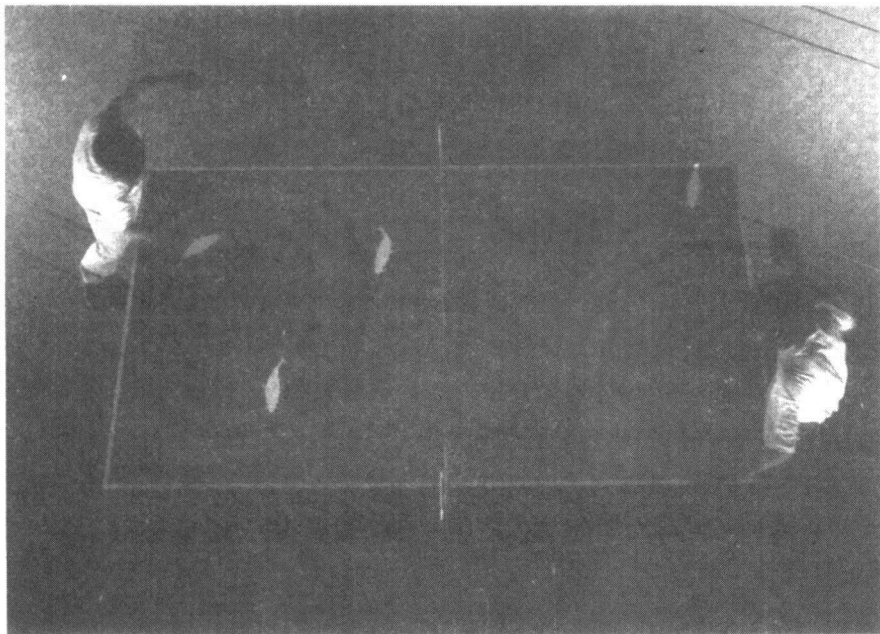


图 4.1 鱼群上面的乒乓球

“乒乓球附加装置。”水和鱼群的形象被投射在乒乓球的桌面上。每次球打在桌面上，计算机都会感知到它的位置，并使得涟漪在乒乓球落下的地方展开，鱼群也随之散开。

（得到麻省理工学院媒体实验室 Hiroshi Ishii 的许可。）

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

唉，科学常常不包含娱乐和快乐这样的课题。科学可能太严肃了，甚至在它尝试研究有关乐趣和快乐的问题时，它的过于严肃变成了一种干扰。是的，已经召开了一些关于幽默和娱乐的科学基础的会议（“娱乐学”是赋予这一特殊努力的名称），但这是一个困难的课题，进展很缓慢。娱乐仍然是一种艺术形式，最好留给具有创造性头脑的作家、导演和其他艺术家。但是，缺乏对快乐的科学理解并不应妨碍我们享受快乐。艺术家经常为此扫清障碍，他们探索人们之间交互的方法，然后科学再尽力去解释其中的奥妙。这种状况在戏剧、文学、艺术和音乐领域里长期以来一直都如此。也正是这些领域为设计提供了经验。娱乐和游戏：一项值得做的追求。

以娱乐为目的的设计物品

为什么信息必须以一种枯燥乏味的形式，例如数字表格，来呈现呢？大多数时候我们不需要真实的数字，只需要一些标记表明趋势是向上还是向下，是快还是慢，或者一些粗略的估计值。因此，为什么不以丰富多彩的方式显示信息，使边缘性注意不断得到信息呢？不过这要以一种快乐的方式而不是分心的方式进行。Ishii 教授又一次指出了这一方法：请想像鲜艳的纸风车在你头的上方旋转，想起来就会高兴，不过，纸风车旋转的速度是有意义的，可能与外面的温度有关，或者可能与你每天上下班时路上的交通流量有关，或者与任何看起来有用的统计数字有关。你需要在一个特定的时间提醒你去做某事吗？为什么不让这些纸风车在时间快到的时候加快速度呢？速度越快就越可能吸引你的注意，同时也表明情况的紧急性。用旋转纸风车？为什么不呢？为什么不使信息以一种快乐、舒服的方式显示呢？

科技应该给我们的生活带来更多东西，而不仅仅是提高完成任务的成绩：它



应该使生活变得丰富和快乐。带给我们生活乐趣和快乐的一个好方法是信任艺术家的技艺。幸运的是，在我们周围就有许多带来快乐的方法。

请想一想日式午餐盒的乐趣，它开始是作为一种简单的工作午餐。在这个盒子里，你可以享受到各色各样的食物，其品种非常多以致即使你不喜欢一些主菜你也会有其他的选择。盒子很小，不过装得满满的，这给厨师提出了一个美的挑战。在最好的情况下（见图 4.2），结果是一幅艺术作品：原本就是用于消费的实用艺术。日本工业设计师 Kanji Ekuon 指出，日式午餐盒的美是设计的一个极好的例子。这个午餐盒分成了几个小格，每个小格里有五六种食物，在它小小的空间里装着二十到二十五种色彩和风味不同的美食。Ekuon 这样形容它：

如果这样努力的成果没有被看一眼或者没有得到片刻的思考就被吃掉了，厨师……自然会很失望，（因此）他或者她努力使午餐盒里的饭菜变得非常漂亮，以致客人真的不愿拿起筷子开始吃。不过，即便这样，这一杰作被吃掉也只是一个时间问题。客人感受着这一整齐匀称的摆放，即便在他开始破坏它的完美时。这是美的供给和接受之间存在的内在矛盾关系。

午餐盒紧凑的结构具有很多优点。它迫使人们去注意摆放和呈现食物的细节。设计的精髓是把许多东西放入一个小的空间而且保持一种美感，Ekuon 说，这也是许多日本高科技设计的精髓，其目标之一就是“使多功能化和小型化同等重要。既要使物品具有许多功能又要使它体积更小，是相互矛盾的目标，但是人必须寻求矛盾的限度以找到解决方案”。

诀窍是把多种功能压缩到有限的空间，而不损害具有多种维度的设计。Ekuon 明显地把美丽——美感——放在了评价的第一位。“赞美轻盈简洁的美感，”他继续说，“渴望提高功效、舒适、豪华和多样性。实现美和对美的渴望是未来设计的目标。”

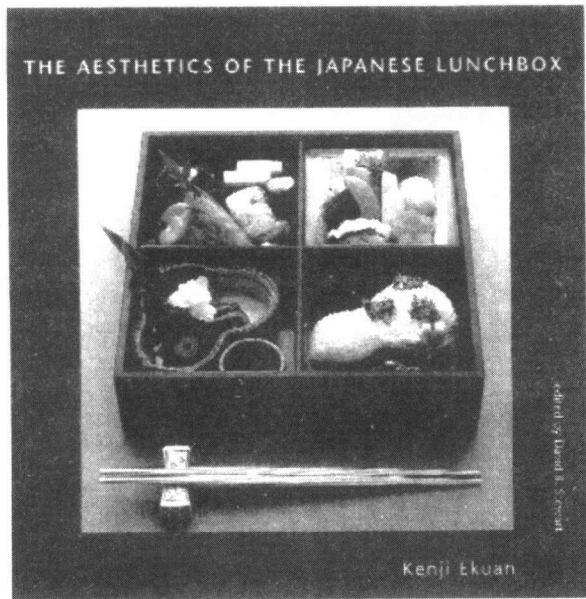


图 4.2 Kenji Ekuan 的书的封面，日式午餐盒的美

这本书详细阐述了设计应该如何结合深度、美丽和效用。Ekuan 表示，这个午餐盒是许多日本设计哲学的一个隐喻。它原本就是一种用于消费使用的实用艺术。它遵奉越多就是越好的哲学，提供各式各样的食物以使每个人都可以找到适合自己口味的东西。它开始时是作为一种实用的工作午餐，因此它结合了功效、实用、美丽及哲学的应用。

（由 Takeshi Doi 拍摄，得到 Doi、Ekuan 和麻省理工学院出版社的许可。）

美丽、乐趣和快乐共同起作用会产生愉快的感觉，愉快是一种积极的情感状态。大部分对情感的科学的研究集中在情感的消极面上，集中在焦虑、害怕和愤怒上，尽管乐趣、欢乐和快乐是人们渴望的生命特征。不过，这一趋势正在变化，有关“积极心理学”和“幸福”的文章和书籍已渐渐流行。积极的情感具有许多好处：它们有利于克服压力，它们对于人们的好奇心和学习能力极为关键。下面

是心理学家 Barbara Fredrickson 和 Thomas Joiner 对积极情感的描写：

积极情感拓宽了人们的思想，增强了人们的行动技能，促使人们去发现思想或者行动的新线索。例如，欢乐引起游戏的强烈欲望，兴趣引起探索的强烈欲望等。再如，游戏培养身体技能、社会情感技能和智力技能，而且还会促进大脑的发展。与此类似，探索会增加知识并提高心理的复杂性。

把枯燥的数据转变为有趣的东西并不需要太多的精力。对照一下三家主要的网络搜索公司的风格。Google 公司以一种幽默欢乐的方式展开它的标识语，以与搜索结果的数量相匹配（见图 4.3）。有几个人告诉我他们有很多次只是想看看 *Goooooogle* 会有多长。但是，雅虎、微软网络（Microsoft network (MSN)）和其他网站放弃了任何有趣的想法，而是以一种不具想像力的有条理的方式直接展示搜索结果。小把戏？是的，但却是有意义的。Google 以幽默有趣的网站——以及非常有用的网站——而出名，它的标识语这一幽默的变形帮助增强了这个商标的形象：对网站的使用者是有趣的，是优秀的反思水平的设计，对生意也有好处。

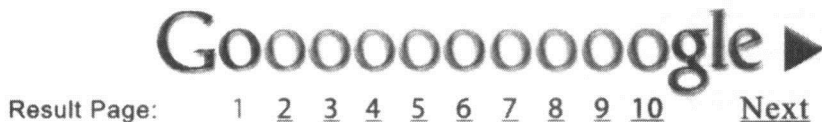


图 4.3 Google 以一种富有创意、启迪人心的方式幽默地使用它的名字和标识语
一些搜索器会给你许多页的结果，因此 Google 改进了它的标识语：当我用语句“emotion and design”（情感和设计）进行搜索时，我得到了十页的结果。Google 也展开它的标识语，在它的名字中加入 10 个“o”，这既增加了乐趣又提供了信息，而且最好的是它一点儿也没有强制干预的意味。

学院式的设计研究单位未能对乐趣和快乐进行很好的研究工作。设计常常被认为是一种实用的技能，是一种职业而不是一个领域。在我为写这本书而进行的

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

研究中，我发现许多有关行为水平的设计的文学作品都对美学、形象和广告做了大量的论述。例如，《情感化商标》(*Emotional Branding*) 一书专门论述广告。学术界人士主要把注意力放在了设计的历史，或社会的历史，或社会意义上，或者如果这些人来自认知科学和计算机科学，那么他们会把注意放在机器界面和可用性的研究上。

针对快乐和设计的科学研究很少，《设计令人快乐的产品》一书便是其一。人类因素专家和设计者——Patrick Jordan 在 Lionel Tiger 研究工作的基础上区分了四种快乐。下面是我的解释：

生理快乐 (Physio-pleasure)。身体的快乐包括视觉、声音、气味、味道和触觉。生理快乐把本能水平的许多方面与行为水平的一些方面结合了起来。

社交快乐 (Socio-pleasure)。社交快乐从与其他人的交互中得到。Jordan 指出许多产品发挥着重要的社会作用，或者由于设计或者出于偶然。所有的通信技术——无论是电话、手机、电子邮件、短信还是定期的邮件——都通过设计发挥着重要的社会作用。有时候社交的快乐是作为使用（东西）的一个副产品而得到的。于是，咖啡间和邮件室充当了办公室临时聚会的主要地点。与此类似，厨房也是家庭中许多社交活动的主要地点。因此，社交快乐既具有行为水平的设计的方面，也具有反思水平的设计的方面。

精神快乐 (Psycho-pleasure)。这一方面的快乐涉及人们在使用产品时的反应和心理状态。精神快乐只存在于行为水平。

思想快乐 (Ideo-pleasure)。这种快乐存在于对经历的思索。这里，人们欣赏产品的美感、质量或者产品可能改善生活和尊重环境的程度。正如 Jordan 指出的那样，许多产品的价值来自它们自身功能的外在表现。当展示产品时其他人可以看到它们，它们提供了思想的快乐，在一定程度上象征了它们主人的价值判断。毫无疑问，思想的快乐位于反思水平。

采用 Jordan/Tiger 的分类方法, 结合三个设计水平相应部分, 你就得到了一个有趣和快乐的最终结果。不过, 乐趣和快乐是令人困惑的概念。因此, 对快乐的理解在很大程度上依赖于情境。一只小猫和一个婴儿的行为可以被认为是有趣的和可爱的, 但是, 当一只大猫或者一个成人做出相同的行为时, 就会被认为是令人气愤的和令人厌恶的。而且, 起先有趣的东西会不再受到欢迎。

请思考一下“Te ò”滤茶器(见图 4.4), 它由 Stefano Pirovano 为意大利制作公司 Alessi 设计。乍看起来它是可爱的, 甚至有点孩子气。这个时候, 还不能说它是有趣的——暂时还不是。它只是一个简单的拟人化物品。在我购买它的



图 4.4 Stefano Pirovano 的 Te ò 滤茶器, 由 Alessi 制造

这一造型是可爱的, 颜色和形状也很漂亮。令人快乐吗? 是的, 有一点。是有趣的吗? 还不是。

(作者的收藏。)

EMOTIONAL 情感化设计 DESIGN

那一天，我和芝加哥设计工艺学院伊利诺斯州分院的设计教授，Keiichi Sato 共进午餐。在午餐桌上，我骄傲地展示我新购买的物品。Sato 开始的反应是怀疑。“是的，”他说，“它是令人愉快的和可爱的，但它是做什么的？”不过，当我把它放在一个茶杯上时，他的眼睛发亮了，并且他笑了（见图 4.5）。



图 4.5 Te ò 滤茶器，准备使用

现在它是有趣的。

（由作者拍摄。）

乍看起来，这一造型的胳膊和腿只是可爱，但是当可爱的显然也是实用的时，“可爱”已转变成了“快乐”和“有趣”，而且是持久的。Sato 和我用了接下来差不多一个小时的时间去理解，什么使一个浅显可爱的印象转变成了深刻持久的

快乐。在 Te ò 滤茶器的例子中，未预料到的转变很关键。我们俩人都注意到，惊奇的本质在于这两次观察是分开的：首先，只有滤茶器，然后才放上茶杯。“如果你要在书中发表这个，” Sato 警告我说，“一定要在一页纸上只呈现滤茶器，让读者翻页去看装上茶杯的滤茶器。如果你不这样做，那么惊奇——和乐趣——不会这么强烈。”正如你看到的那样，我听从了这一建议。

什么使滤茶器由“可爱”变为“有趣”呢？是惊奇？是聪明？当然，这两种特征都起了很大的作用。

正如古老的民间谚语所说，亲昵引起轻视，近之则不逊吗？许多物品在开始时是可爱的或者有趣的，但是随着时间的推移会逐渐变淡，甚至会变得索然无味。在我的家中，这个滤茶器现在一直在陈列中，它放置在一只茶杯上，紧靠着厨房窗台上的三个茶壶。滤茶器的魅力在于：即使经过多次使用，它仍保持着它的乐趣，尽管我每天都看到它。

现在，滤茶器还只是一件无价值的物品，我认为甚至它的设计者 Pirovano 也会同意。但是它经历了时间的考验，这是优秀设计的一个标志。伟大的设计——像伟大的文学作品、音乐或者艺术一样——即使在不断使用和连续呈现之后仍然会受到由衷的欣赏。

人们往往很少注意熟悉的物品，不管是对拥有之物，甚至是对配偶。从总体上看，这一适应性行为在生物学上是有用的（是对物品、事件和情境而言，而不是对配偶而言），因为在生活中通常新奇的未曾预料到的事物需要最多的注意。大脑自然地适应了重复的经历。如果我给你看一系列重复的形象，并测量你的大脑反应，那么大脑活动水平会随着重复而降低。只有当出现新形象的时候，你的大脑才会再次做出反应。科学家已表明，最强烈的反应总随着最意想不到的事件而发生。对一个简单的句子，例如“他拿起了锤子和钉子”，人们给予一个微弱的反应，改变最后的几个词，“他拿起锤子把它吃掉了”，你会看到人们产生一个

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

非常强烈的反应。

人类的适应性向设计提出了一个挑战，但却给制造者创造了一个机遇：当人们厌倦一个产品时，他们可能会购买一个新的产品。事实上，时尚的本质就在于使当前的流行过时和令人厌倦，把当前流行的东西变为昨天的最爱。昨天还吸引人的用具，今天看起来就不再那么吸引人了。这本书中的一些例子可能已经遵从了这一变化轨迹：Mini Cooper 汽车，在写作这本书时它对于评论者来说是非常迷人和可爱的，到你翻看这些书页时它可能已经看起来陈旧、过时和乏味了——以致你在疑惑我怎么会选择它作为例子。

出于对减小熟悉度影响的关心，一些设计者提出要把优美的风景隐藏起来，以免频繁的接触会减弱情感影响。在“*A Pattern Language*”一书中，建筑师 Christopher Alexander 和他的同事描述了他们由观察和分析得出的 253 种不同的设计模式。这些模式为他们“建筑的永恒方式”的指导方针提供了基础，其建筑结构通过许多方式力图增强居住在里面的人的体验。第 134 个模式论及过度曝光的问题：

第 134 模式：禅宗的风景 (Zen View)。如果拥有一个美丽的风景，那么不要毫无遮拦地面向景色修建巨大的窗户，这样会破坏了风景。而是要把朝着风景的窗户放置在几个过渡的地方——在过道边、在走廊里、在入口处、在楼梯旁、在房间之间。

如果把风景窗安排在了合适的位置，那么当人们到达窗户或者经过它时会瞥见远处的景色：但是这一景色在人们经常逗留的地方从不会被看到。

“禅宗的风景”一名出自“一个和尚的寓言故事，他居住的一座山上有一处风景极为优美。这个和尚修了一道墙来从每个角度遮挡这一景色，只是在走向他的小屋路上可以短暂地瞥上一眼。”这样，Alexander 和他的同事说，“观赏远处

大海的风景受到了限制，使得这道风景永远保持着鲜活。看过这道风景的人能够忘掉它吗？它的魅力永远不会消退。甚至对于居住在那里的人，日复一日地走过那道风景，它也仍然会是鲜活的。”

然而，大多数人不是和尚。我们大多数人不能抵抗把我们自己卷入这样优美风景的诱惑。隐藏美丽是否适合我们所有的人还有待讨论。尽管禅宗风景的寓言及其揭示的原理是有趣的，但它只是主张而不是事实。如果在某段时间中有体验美的机会，是美总在那儿能被欣赏时整体的强化作用会更大呢——即便它会随着时间而消退？还是只能偶尔看到美时强化作用更大呢？我认为，没有人知道这一问题的答案。

对我来说，我会直接去享受立即的快乐。我一直把我的住宅修建得让巨大的窗户面对着景色（大海，当我居住在加利福尼亚州南部时；有鹅、鸭和苍鹭的池塘，当我居住在伊利诺斯州北部时），因此，我不会赞同把第134模式——禅宗的风景——作为一个通用的设计原理。

然而，这个问题是一个真正的问题。我们如何才能终生保持兴奋、兴趣和审美的快乐呢？我猜想，部分答案来自对那些经得起时间考验的音乐、文学作品和艺术品的研究。在所有这些事例中，作品都是丰富和深刻的，在每次观看时都可以感知到不同的东西。请思考一下经典音乐。对许多人来说，它是令人厌烦和厌倦的；但是对另外一些人来说，它甚至可以让他们快乐地聆听一辈子。我认为它的韵味绵长百听不厌是由于它结构的丰富和复杂。古典音乐加入了多种旋律和变奏，有些是同步的，有些是连续的。人类有意识注意受到在某一时刻注意广度的限制，这意味着意识会局限于音乐关系的有限子集。结果，每次重新聆听都会侧重于音乐的不同方面。这样的音乐从不会令人厌烦，因为它从来都不是相同的。我相信类似的分析会为所有经得起时间考验的东西揭示出相似的丰富性：经典的音乐、艺术和文学作品。美丽的风景也是如此。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

我珍爱的风景是动态的。风景可以不断地变化。植物随着季节变化，光线随着白昼的时间而变化。不同的动物在不同的时间聚集，它们彼此的交互，以及与环境交互也经常变化。在加利福尼亚，从大海汹涌而来的波浪在不断地变化，反映了几千海里之外的天气情况。从我的窗户可以看到的海洋动物——棕色的鸕鹚、灰色的鲸、衣着黑色的冲浪运动员和海豚——根据天气、时间和它们周围的活动变化着它们的活动。为什么只有禅宗的风景是丰富、持久的呢？

也许问题不在于被观看的物品，而在于观看者。和尚可能从来没有学习过观察。一旦你学会了去看、听和分析你面前的事物，你就会认识到，感受永远是变化的。快乐是永恒的。

这一结论具有两个重要意义。首先，物品必须是丰富、复杂的，在其组成部分之间可以产生无限的相互影响。其次，观看者必须能够花时间去研究、分析和考虑这一丰富的相互作用，否则，景色会变得平庸。如果想要一种物品带来终生的快乐，那么两种能力是必需的：设计者所提供丰富体验的设计技能和使用者的感知技能。

一个设计如何保持它的效果，甚至在长期把玩极为谙熟之后呢？设计家 Julie Khaslavsky 和 Nathan Shedroff 说，秘诀是诱惑。

对某实际和虚拟物品的设计的魅力可以胜过购买者和使用者对价格和性能问题的关心。对许多工程师的展览来说，产品的外观有时可以引起或者中止对这一产品的市场反应。他们共有的特点是能够与他们的观众建立情感联系，这几乎是对他们的一个要求。

Khaslavsky 和 Shedroff 认为，诱惑是一个过程。它引起丰富强烈的感受，这种感受可以延续很长时间。是的，必须具有最初的吸引力。但是，真正的诀窍——大多数产品失败的地方——是在爆发了最初的热情后保持这一关系。如果把某物

有意识地做成可爱的而这种可爱是额外的、无关的，你会感到失望、恼火和怨恨。想一想有多少家具的小配件或者产品，你兴奋地买回家，然后使用过一两次就把它扔掉或者放了起来。有多少经受住了时间的推移仍然在使用，仍然在带给你欢乐？这两种感受之间的差别是什么？

Khaslavsky 和 Shedroff 提出，三个基本的步骤是引诱、联系和满足：提出一项情感上的承诺，不断实现这一承诺，以难忘的方式结束这一经历。他们通过检验由 Philippe Starck 设计的柑橘榨汁器来论证他们的观点（见图 4.6）。这一榨汁器的全名是“Juicy Salif”，是在意大利托斯卡纳区 Capraia 岛上一个比萨饼店的一张餐巾纸上被设计出来的。生产它们的公司 Alberto Alessi 这样形容这一设计：

在餐巾纸上，连同一些不可辨认的污迹（多半是番茄沙司）有一些草图。鱿鱼的草图。它们从左面开始巧妙地延伸到了右面，它们具有无可挑剔的形状，即将变成这个世纪末最著名的柑橘类水果榨汁器。你可以想像当时发生了什么：在吃一盘鱿鱼时用它压榨一个柠檬，我们的男士最终得到了他的灵感。Juicy Salif 诞生了，伴随它的诞生而产生的是蜂拥而来的一顶顶“形式遵从功能”的冠军桂冠给它带来的一些麻烦。

那个榨汁器确实是诱人的。我看到它，立即完成了商人们非常喜爱的系列反应：“哇，我想要它，”我对我自己说。然后，我才问“它是什么？它做什么？它卖多少钱？”以“我买它”结尾，我真的买了它。那是纯粹的本能反应。这个榨汁器确实是奇异的，不过也是讨人喜欢的。为什么？幸运的是，Khaslavsky 和 Shedroff 为我做了这样的分析：

通过使注意力转移加以引诱。它在形状、外形和材料的性质上不同于所有的厨房产品。



图 4.6 两种有诱惑力的产品

Philippe Starck 的“Juicy Salif”柑橘榨汁器和放在旁边的我的 Global 厨刀。在有罗纹的压榨器顶部旋转半只橙子，果汁沿着侧面流下来从这个点上滴入玻璃杯。只是这一镀金的款式可以被酸性液体损坏。据传闻 Starck 曾说，“我的榨汁器不应该用来压榨柠檬，它应该用来启动谈话。”（作者的收藏。）

提供意外的新奇。不会马上把它识别为一个榨汁器，它的外形异乎寻常，足以引起人的兴趣，当它的用途开始变得明显时甚至会令人更惊讶。

超出明显的需要和期望。为了满足这些标准——令人惊讶和新奇——它只需要成为明亮的橙色或者全部是木制的。它比期望或者需要的走得更远，它完全变

成了其他的東西。

引起本能的反应。开始，这一形状引起了好奇心，然后是迷惑的情感反应，可能有些害怕，因为它有非常锋利和危险的外形。

支持个人目标的价值或者联系。它把常规的压榨橘汁的行为变成了一个特殊的经历，它新颖的方法、简洁优雅的外形和性能引起了欣赏和占有的欲望，不仅是占有物品，而且还占有创造它的价值观，包括创新、独创、优雅和精致。它表达的拥有者的观点与设计者的观点一样多。

承诺实现目标。它承诺要使平常的活动变得不平常，它还承诺要把拥有者的地位提高到更高的复杂精致水平以认识它的品质。

引导不经意的观察者去发现有关压榨橘汁过程的更深刻的东西。尽管榨汁器不必教给使用者有关果汁或者榨汁过程的新东西，但是它确实讲授了这样一堂课，即甚至生活中的平常物品也可以是有兴趣的，设计可以提高生活方式。它也教会人们去期望未曾期望的奇迹——对未来的所有的积极情感。

实现这些承诺。每次使用时，它都提醒使用者它的优雅和设计方法。它通过它的性能实现了这些承诺，重新召唤与产品有关的最初情感。拥有者的朋友们把它作为一个惊奇点和谈话点——这是支持和验证其价值的又一个机会。

无论对榨汁器作为一个具有诱惑力的产品的分析是多么令人佩服，这一分析都遗漏了一个重要的成分：在进行解释时反思水平的快乐。榨汁器讲述了一个故事。不论谁拥有它都一定会去卖弄它、解释它，还可能去论证它。但是，请注意，榨汁器并不真的就应该是用来压榨果汁。据传闻 Starck 曾说，“我的榨汁器不应该用来压榨柠檬，它应该用来启动谈话。”的确，我拥有的款式——昂贵的有编号的特殊周年纪念版（至少是镀金的）——在这一点上就很明确：“没有打算用它来作为果汁榨汁器，”挂在榨汁器上编号的卡片写道。“如果榨汁器与任何酸性物体接触，镀金都可能受到破坏。”

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

我购买了一个昂贵的榨汁器，但是还不允许我使用它榨果汁！在行为水平的设计上得了零分。但这又有什么大不了的？在我的门廊里我自豪地展出这个榨汁器，它在本能水平的设计上得了一百分。在反思的吸引力上也得了一百分。（不过，有一次我真的使用它榨了果汁——谁能够抗拒呀？）

诱惑是真实的。拿图 4.6 中展示在榨汁器旁边的 Global 厨刀来说，它不像榨汁器，榨汁器主要是一个陈列品而不是拿来使用的，而这把刀既好看也很好用。它很匀称，手感也不错，而且它比我有过的任何其他刀都锋利。真是充满诱惑！我盼望着在我做菜时用它切菜，因为这些刀（我有三种不同的样式）实现了由 Khaslavsky 和 Shedroff 提出的所有对诱惑的要求。

音乐与其他声音

音乐在我们的情感生活中起着一个特殊的作用。对节奏和韵律，旋律和曲调的反应是如此基本，在所有的社会和文化中是如此恒定，因此，它们一定是我们人类进化遗产的一部分，许多先天反应都在本能水平上。节奏遵循身体的自然节律，快速的节奏适合敲击或者前进，缓慢的节奏适合走路或者摇摆。舞蹈也是全人类的。缓慢的拍子和小调是悲伤的，欢快优美的音乐适合跳舞而且是快乐的，具有和谐的声音以及范围相对固定的音高和音响。恐惧用急速的拍子，不和谐的音符和在音响和音高上的突然变化来表示。整个大脑都被卷入——知觉、行为、认知和情感：本能的、行为的和反思的。音乐的一些方面对所有的人都是共同的，一些方面在不同的文化间变化很大。尽管认知科学和心理学对音乐进行了广泛的研究，人们仍然对它们了解得很少。我们只是知道，通过音乐引起的情感状态是全人类的，在所有的文化中都很相似。

当然，术语“音乐”包含了许多活动——作曲、演奏、聆听、演唱、舞蹈。

一些活动，例如演奏、舞蹈和演唱，明显是行为的。一些活动，例如作曲和聆听，明显是本能的和反思的。音乐体验可以由一个极端变化到另一个极端，一个极端是整个心灵完全沉浸在音乐中，完全地全神贯注；另一个极端是演奏的背景音乐，人们不会有意识地去注意。不过，即使在后一种情况下，自动的本能水平的加工几乎一点也不错地记录了音乐旋律和节奏的结构，巧妙地、潜移默化地改变着聆听者的情感状态。

音乐影响所有这三个水平的加工。对节奏、旋律和声音感到的最初快乐是本能的，演奏和精通演奏的部分带来的快乐是行为的，分析交错的、重复的、颠倒的、变换的优美乐句的快乐是反思的。对于听众来说，行为方面是替代性的。而反思上的吸引力有以下几个方面。在一个极端，人们可以对一部音乐作品的结构有深刻的理解，对与此相关的其他音乐作品有深刻理解。这是音乐评论家、鉴赏家或者学者具有的音乐鉴赏的水平；在另一个极端，音乐结构和歌词内容可以设计得使普通的人们高兴、惊讶或者害怕。

最后，音乐具有一个重要的行为成分，因为人们积极地参与音乐的演奏，也因为人们同样积极地演唱或者跳舞。不过，仅仅聆听的人们也可以在行为上参与进来，即通过哼唱、打拍或者在内心里跟随和预测音乐作品。一些研究者认为，音乐既是运动行为也是知觉行为，即使只是在聆听时。而且，行为水平可以替代性地参与，非常像它对书的读者或者它对电影的观众（我在本章的后面讨论这一个话题）。

节奏是人体固有的。在人体中有许多节奏模式，但是特别令人感兴趣的是那些与音乐节拍有关的部分：即从每秒钟出现几个事件到每个事件占用几秒钟。这是诸如心跳和呼吸等身体功能的范围。或许更重要的是，它也是身体活动的自然频率的范围，无论是散步、投掷，还是讲话。在这一速度范围内很容易舞动四肢，做得更快或者更慢都会很困难。就像时钟的步调由钟摆的长度决定一样，身体可

EMOTIONAL 情感化设计

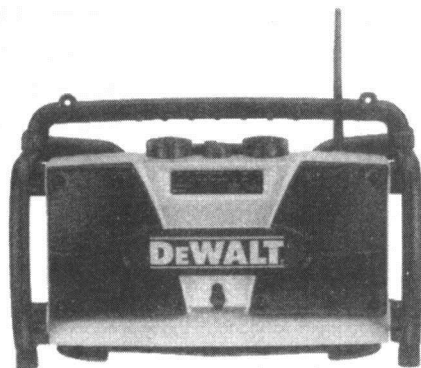
DESIGN

以通过收缩或者放松肌肉来调整活动着的四肢的有效长度，以调整其自然节律，使它们的自然节律与音乐的频率相匹配。因此，在演奏音乐时整个身体保持自然节奏并不是偶然的。

所有的文化都逐渐发展了音阶，尽管它们有所不同，但是它们都遵循相同的基本结构。八度音阶与和谐和弦及不和谐和弦的特点一部分来自物理过程，另一部分来自内耳的结构特点。当一种音乐顺序满足或者违背由节奏或者音调顺序建立起来的预期时，预期对引起情感状态起一个主要作用。小调具有与大调不同的情感影响，一般表示悲伤或者忧郁。调子结构、和弦选取、节奏、曲调的结合，以及紧张和反复变化的连续组合在一起对我们形成了强大的情感影响。有时这些影响是潜意识的，如在电影背景中演奏的音乐，不过，那是有意激起人的某种特定情感状态；有时这些影响是有意识的和故意的，如当我们全身心倾注于音乐时，我们自己在感情上被音乐效果所推动，在行为上被音乐节奏所推动，在反思上被头脑中建立起真实情绪的情感状态所推动。

在从事不用脑子的活动时，在疲倦的长途旅行中，在走远路、锻炼或者只是消磨时间时，我们用音乐填充空虚。从前，音乐还不便于携带。在电唱机发明之前，只有当音乐家在场时才能听到音乐。今天，我们携带着我们的音乐唱机，只要我们愿意，我们可以一天 24 小时都聆听音乐。航空公司认识到，音乐是非常必要的，它们在每个座位上提供了风格的选择和选择的时间。汽车开始安装收音机和音乐唱机。手提式设备显然在不断地增加，或者是小巧的可以携带的，或者是与制作者认为你可能具有的其他设备相结合：手表、珠宝、手机、相机，甚至工作用具（见图 4.7a 和 b）。无论什么时候当我让人完成一个住宅的建筑工作时，我注意到，首先工人拿来他们的音乐唱机，他们把它放置在某个中心位置以特别大的声音播放，然后他们拿来他们的工具、设备和用品。一个为建筑工人制造无线电工具的厂商 DeWALT，注意到了这一现象，聪明地做出了反应，即把一个收音

机嵌入在蓄电池充电器里，这样把两种必需品结合到一个容易携带的盒子里，如图 4.7 所示。



a



b

图 4.7a 和 b 处处是音乐

在钻孔或者给电池充电时，在照相时，在你的手机上；当然，在你开车时，跑步时，乘坐飞机时或者只是在单纯地聆听音乐时。图 a 显示的是 DeWALT 便携式工具的蓄电池充电器，有一个嵌入式的收音机；图 b 显示的是一个 MP3 唱机内置在一个数码相机上。

(图 a 由 DeWALT 工业工具公司提供，图 b 由美国富士公司提供，此款不再生产与销售。)

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

音乐的增加表明了音乐在我们情感生活中的重要作用，韵律、节奏和旋律是我们情感的基础。音乐还具有美感和性的暗示，所有这些都致使许多政治和宗教团体试图禁止或者控制音乐和舞蹈。音乐充当了我们全天情感状态的微妙的潜意识的强化器。这是为什么它会永远存在的原因，也是为什么在商店、办公室和家庭里播放背景音乐的原因。每个地方适合一种不同风格的音乐：强劲的可令人振奋的节奏不适合大部分办公室工作（或者殡仪馆），悲伤的催人泪下的音乐也不会对高效率的制造业有益。

然而，伴随而来的问题是音乐也可以令人烦恼——如果音乐声音太大，如果把音乐强加于人，或者如果音乐表达的心情与聆听者的期望和心情相冲突。背景音乐是美好的，只要它待在背景中。无论什么时候它扰乱了我们的思想，它就不再起促进作用而是变成了一个分心的、惹人生气的障碍物。音乐必须被细致地运用，它既可以是有害的也可以是有益的。

不过，如果音乐可能是令人烦恼的，那么今天具有干扰性质的嘟嘟声、嗡嗡声、电子设备的响声会怎么样呢？这是猖獗的噪音污染。如果音乐是积极情感的来源，那么电子声音就是消极情感的来源。

起初是嘟嘟的叫。工程师想用信号表示已完成了一些操作，因此，作为工程师他们播放了一个简短的调子。结果，我们所有的设备都向我们发出了嘟嘟声，令人恼火的普遍的嘟嘟声。唉，所有的嘟嘟声都给声音赋予了一个坏名誉。不过，当恰当地使用时，声音仍然在情感上令人满足，并且具有丰富的信息。

自然声音是意图的最好表达方式：儿童的笑声，生气的声音，做工考究的汽车门关闭时结实的“啞”的声音，一个做工粗糙的门关闭时令人不满的微小的声音，一个石头落入水中时的“扑通”声。

但是，现在我们有太多的电器低低地发出无思想的难听的声音，这些噪音一起产生了令人讨厌的刺耳的嘟嘟声或者其他使人不安的声音，尽管有时是有用

的，但大多数情况下在情感上令人不安、烦躁和刺耳。当我在厨房工作时，切断、剁碎、裹上面包粉和煎炒的愉快活动不断被定时器、键盘和其他构想拙劣的设备的叮当声和嘟嘟声破坏。如果我们打算让设备显示它们的状态，那么为什么不在显示的美感上花一些注意，使它们的音调是优美亲切的，而不是尖利刺耳的？

产生悦耳的声音，而不是产生令人不快的嘟嘟声是可能的。图 4.8 中的烧水壶在水烧开时，会产生一种优美的和弦。Segway 是一种两轮私人运输机，Segway 的设计者“对 Segway HT 的细节非常着迷，所以他们把齿轮箱里的啮合设计成可以分别精确地产生两种八度音阶——当 Segway HT 运动时产生音乐，当不运动时产生噪音。”



图 4.8 Richard Sapper 的烧水壶带有歌唱的鸣哨，由 Alessi 制造

设计者花了相当大的努力使汽笛喷管产生和弦的“e”和“b”，或者，像 Alberto Alessi 描写的那样，鸣哨声是“从来往于莱茵河的轮船和游艇的声音得到灵感”。

(Alessi “9091”，由 Richard Sapper 在 1983 年设计，是一种具有优美汽笛声的烧水壶，形象出版得到 Alessi 的许可。)

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

一些产品已设法在它们的声音中嵌入幽默和信息。这样，我的 Handspring Treo——一个手机和个人数字助手的结合——在打开时具有一种悦耳的上扬的三和弦旋律，关闭时是下降的旋律。这就提供了一个有用的信息来确认操作已被完成，而且也提供了一个愉快的小小暗示，即这一可爱的设备顺从地为我服务。

或许是手机的设计者最先认识到，他们可以改善他们产品中刺耳的做作的声音。现在一些手机播放圆润低沉的悦耳音调，让优美的旋律替代了刺耳的声音。而且，拥有者可以选择声音，允许每个打电话的个体与一个独特的声音相连。这对经常打电话的人和朋友特别有价值。“当我听到这个曲子时我常想到我的朋友，因此无论什么时候他打电话给我，我都播放它，”一个手机使用者对我说，描绘他如何选择适合打电话者的“铃声”：欢快的曲调对欢快的人们，在情感上有特殊意义的曲调对那些有共同经历的人，悲伤或生气的声音对悲伤或生气的人。

不过，甚至在我们用悦耳的声音替代了刺耳的电子仪器的声音后，在听觉维度上仍然有它的困难。一方面，毫无疑问，声音——乐声和其他声音——是一个表达信息的有效载体，它提供了快乐、情感的暗示甚至记忆的帮助。另一方面，声音在空间中传播，在一定范围内同样地到达任何人，无论这个人是否对活动感兴趣：音乐铃声使电话的主人非常满意，而对于其他能听到的人则是一个令人烦恼的干扰。眼睑使我们可以遮住光线，唉，我们却没有耳睑。

在公共场合——在城市的街道、在公共运输系统或者在家中——声音强行进入。当然，电话是最糟糕的干扰者之一。当人们大声说话以保证可以让对方听到时，他们也使在这一范围内的所有人听到。当然，电话不是惟一的干扰，还有收音机、电视机和我们设备的嘟嘟声与咣咣声。越来越多的设备开始安装嘈杂的风扇。因此，供暖和空调设备的风扇拖长了我们的谈话时间，办公设备和家用电器的风扇增加了白天的紧张感。当我们外出时，我们受到路过的飞机声，汽车交通的喇叭声和马达声，卡车倒车的警告声，其他人大声的音乐唱机，紧急警报和

永远存在的经常是模仿音乐演奏的刺耳的手机铃声的轮番轰击。在公共场合，我们经常被公共通告所打扰，开始是完全没有必要的令人恼怒的“请注意，请注意”，接着是只有个别人感兴趣的通告。

没有理由增加这些声音。许多手机具有把铃声设定在不惹人注意的振动上的选择，只有特定的携带者可以感觉到，其他人都感觉不到。如果沿着图 4.8 中的 Sapper 烧水壶或者 Segway 的设计思路，必要的声音可以做成优美快乐的音乐。冷却或者通风的风扇可以通过降低它们的速度提高叶片的尺寸，把它们设计得既安静又高效。降低噪音的原理人们都知道，即使很少遵循它们。在适当时间和地点的乐声能改善情绪，而噪音则是情绪压力的一个巨大来源。不必要的讨厌的声音产生焦虑，导致负面的情感状态，因此降低我们所有人的效率。噪音污染和环境中的其他污染一样，对人们的情感生活是消极的。

声音可以是幽默的、富有信息的、有趣的，在情感上是振奋人心的。它可以使人高兴，给人信息。不过，它必须和设计的其他方面一样被认真地设计。目前，对于声音设计的这一方面几乎没有给予什么关注，结果日常物品的声音使许多人烦恼，使少数人高兴。

电影的魔力

所有戏剧艺术使观众在认知和情感上都参与进去。这样，它们是探索快乐维度的完美媒介。在我为这本书进行的研究中，我发现 Jon Boorstin 对电影的分析是三种加工水平如何实施它们影响的一个极好的例子。他在 1990 年出版的《好莱坞的视觉：什么使电影运作成功》(*The Hollywood Eye: What Makes Movies Work*) 一书，极适合我书中的分析，我必须向你讲述它。

Boorstin 指出电影投合三种不同的情感水平；本能的、替代的 (vicarious)

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

和旁观的 (voyeur)，与我的本能的、行为的和反思的三种水平形成了完美的对应。让我先以电影的本能方面开始。Boorstin 对电影这一方面的描写与我的本能水平非常相同。的确，这两者的匹配非常好，我决定运用他的术语替代术语“反应的 (reactive)”，这一术语在我的科学著作中使用。句子“反应设计”不能很好地抓住准确的意图，不过有一次我读了 Boorstin 后，很明显，句子“本能水平的设计”是完美的，至少对于这个目的。(但是，我仍然在我的科学著作中使用术语“反应的”。)

“电影唤起的激情” Boorstin 说，“不是崇高的，它们是蜥蜴的大脑对情节的反应——运动的兴奋，毁灭的快乐，强烈的性欲，杀戮的欲望，恐怖的感觉，厌恶的情绪。你可能说，这是感觉而不是情感。更复杂的情感需要移情的反应，不过，这些简单的强烈欲望伸展开来，不用任何中介就抓住了我们的咽喉。”他把《日落黄沙》(*The Wild Bunch*) 里的缓慢杀害、《苍蝇》(*The Fly*) 里的怪物，或者色情电影里温柔的快乐作为电影在本能方面的例子。加上在《法国贩毒网》(*The French Connection*) 里的追赶 (或者任何经典的间谍或者侦探故事)、射击、飞行的场面，冒险的故事，当然还有恐怖怪异的电影，你都会有经典的本能水平上的冒险。

请注意音乐和灯光所起的重要作用：黑暗、毛骨悚然的景色和悲观的充满不祥之兆的音乐。小调是悲伤的或者不快乐的，喜气洋洋快活的调子适宜于积极的情感。明亮的色彩和灯光与阴暗忧郁的色彩和灯光相对，所有这一切都发挥着它们对本能的影响。摄像机的视角也发挥着它的作用。太远，观众不再亲自体验它们，而只是进行观察；太近，形象对于直接的、立即的影响又太大。从高处看电影，场景中的人物被缩小了；从低处看电影，男演员则会十分强健令人难忘。这些操作都在潜意识的水平上发挥作用，我们通常不会意识到导演和摄影师操纵我们情感所使用的技能。本能水平完全沉浸在景色和声音中。对技术的任何意识都

发生在反思水平，而且会分散本能水平的注意力。事实上，评论电影的惟一方法就是使自己变得超然，摆脱本能的反应，以能够考虑技能、灯光、摄影机的移动和角度。在分析电影时，很难享受电影。

Boorstin “替代的”水平对应于我的“行为”水平。词汇“替代的”是恰当的，因为观众不能直接参与电影的活动，只能进行观看和观察。如果电影的制作水平很高，那么他们会替代性地享受这些活动，体验这些活动仿佛是他们自己在参与。正如 Boorstin 所说，“替代的眼睛把我们的身体放在演员的身体内：我们感受演员的感受，但是我们为我们自己判断它。与真实生活中的关系不同，在这里我们可以满怀信心地把自己让位给其他人，我们相信一切都在掌握之中。”

如果本能水平用内容抓住观众，引起自动的反应，那么替代的水平则用电影中的故事和情感线索使观众卷入。在正常情况下，情感的行为水平由一个人的活动引起：这是行为和表演的水平。在电影的例子中，观众是被动的，坐在电影院里，替代性地感受这些活动。然而，替代性的经历可以利用相同的情感系统。

这是讲故事的力量、剧本的力量、演员的力量，把观众带入了虚假的世界。这是“怀疑的故意中止”，英国诗人 Samuel Taylor Coleridge 认为这是诗歌的精华。这是引起你注意的地方，你被吸引到故事中，对情境和角色产生了认同。全神贯注于电影时，会感到世界在身边消失，时间好像停止了，身体进入到被转换了的情形中，社会科学家 Mihaly Csikszentmihalyi 称之为“高峰体验”(flow)。

Csikszentmihalyi 的高峰体验状态是一种特殊的、超然的意识状态，你只意识到这一瞬间、这一活动和这一单纯的快乐。它几乎可以在任何活动中发生：熟练的任务、运动、计算机游戏、棋盘游戏或者任何吸引智力的活动。你可以在电影院里体验到，可以在读书时体验到，或者在紧张地解决问题时体验到。

产生高峰体验需要的条件包括没有分心的事物，以及一个节奏恰好匹配你技能的活动，并且略微在你的能力之上。难度水平必须在能力的边缘上：太难的任

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

务会令人沮丧；太容易又会令人厌倦。这一情境必须使你全部的有意识注意力都参加。这一高度集中消弱了外面分心的事物，并且时间感也消失了。它是紧张的、令人疲惫的、多产的和使人愉快的。毫不奇怪，Csikszentmihalyi 和他的同事花费了大量的时间来探索这一现象的许多形式。

电影在本能水平上成功的关键在于形成和保持了高峰体验的状态。节奏必须要适当，要避免令人失落或者厌倦。如果一个人真地被高峰体验所吸引，那么可能没有能分散注意的干扰或者分心物。无论什么时候我们谈到电影或者其他“逃避现实”的娱乐活动时，我们都是指替代的状态和情感的行为水平能够使人们摆脱生活中的烦恼，带领人们进入到某种另外的世界。

旁观的水平是理智的水平，站在后面对一个经历进行反思、观察、评论和回想。这是角色、事件和电影想要表达的隐喻和类推的深度和复杂性比表面上看到的角色和故事引起更深刻、更丰富的意义之所在。“旁观者（voyeur）的眼睛”Boorstin 说，“是头脑的眼睛，而不是心灵的眼睛。”

词汇“旁观者”经常用于指对色情的或者性对象的观察，这不是它在这里想要表达的意思。Boorstin 解释说，用术语“旁观者”，并不是指“感觉的乖僻，而是用 Webster 字典的第二个定义：旁观者是爱打听的观察者。旁观者的快乐是看到新奇和奇妙的事物所产生的简单快乐。

旁观者眼里需要的是对事情的解释——这是认知、理解和说明的水平。正如 Boorstin 指出的那样，替代性的经历可以有很大的出入，但是旁观者的眼睛永远在观察，永远在思考，是逻辑的，是反思的：“我们中的旁观者对待一个缺陷是很有逻辑的、极不耐烦的、吹毛求疵的和咬文嚼字的，不过，如果给予适当尊重，它会给予对新颖和聪明的特殊快乐，或者一个新鲜地点，或者慎重考虑后产生清晰故事的特殊快乐。”当然，旁观者也可能产生情感悬念。不过，只有旁观者知道邪恶的恶棍正躲藏着等候英雄，知道英雄似乎无法逃脱这一圈套，并知道英雄

即将面临死亡，或者至少是痛苦和折磨。要知道，这种兴奋水平需要思考的头脑，当然，一个聪明的导演会利用这些猜想。

但是，正如 Boorstin 指出的，旁观者的批评可以毁掉一部十分优秀的电影：

它可以用最世俗的关注破坏最生动的时刻：“他们在哪儿？”“她怎么到了车上？”“枪从哪儿来的？”“他们为什么不报警？”“他已经使用了六发子弹——他怎么还在发射？”“他们永远不会按时到那儿！”为了使电影成功，一定要照顾旁观者的观点。为了使电影获得辉煌，一定要融入旁观者的观点。

旁观者的电影是反思的电影，例如《2001：太空冒险》(2001: A Space Odyssey) 除了一个冗长的本能水平上的片断之外，它有的就是麻痹头脑的理智主义和几乎它专有的反思经历。《市民凯恩》(Citizen Kane) 是一个极好的例子，它既是一个迷人的故事，又是旁观者的一个欣喜。

正如我的感受不能被整齐地分到本能的、行为的或者反思的单一类别中，电影也不能被整齐地插入这三种包装中的一种：本能的，或者替代的，或者旁观的。大多数经历以及大多数电影都横跨这三种类型。

最好的产品和最好的电影巧妙地平衡了情感影响的所有这三种形式。尽管如 Boorstin 所说，《七侠荡寇志》(The Magnificent Seven) 是“七个家伙从强盗那儿拯救了一座城市，”如果那是它所有的目的，那么它不会变成这样一部经典作品。这部电影和由 Akira Kurosawa 导演的《七武士》(The seven samurai) 一样以日本 1954 年的生活开始。在日本，它是关于七个被雇用的勇士从盗贼那儿拯救了一个村庄的故事。在 1960 年，作为一部美国西部片由 John Sturges 重新制作作为《七侠荡寇志》。两部电影遵循了相同的故事线索（两者都很优秀，尽管许多电影爱好者更喜欢原著）。两部电影都成功地在所有这三种形式上抓住了观众，具有本能上迷人的宏大场面，通过想像能产生共鸣的引人入胜的故事，以及足够

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

的深度和隐喻暗示，以满足反思的旁观者。

声音、色彩和灯光都起着重要的作用。在最佳情况下，它们在无意识的情形下提高人们的感受。背景音乐，从表面上看，是奇怪的，因为甚至在被称为现实主义的电影中它也是存在的，即使在我们日常真实的世界中没有音乐在演奏。力求纯化的人嘲笑音乐的使用，但是省略了音乐，电影受到了损害。音乐似乎可以调节我们的情感系统，以提高它在各个参与水平的体验：本能的、替代的、旁观的。

灯光可以加强体验。尽管今天的多数电影被拍成了彩色的，导演和摄影师可以通过灯光和色彩的式样极大地影响电影。明亮的原色是一个极端，具有淡而柔和的色彩或者朦胧照亮的景色是另一个极端。还有一种极端情况是决定干脆不使用色彩：拍成黑白电影。尽管很少再使用，但是黑白色可以表达强大的戏剧效果，与有色彩的情况非常不同。这里，电影摄影师娴熟地使用对比——明和暗，微妙的灰色——来表达形象的情感色彩。

制作电影的技巧包含了各种各样的领域。电影的所有成分有很大的差别：故事线索、速度和节拍、音乐、镜头的取景、编辑、摄像的位置和移动。所有加在一起形成了一个连贯复杂的体验。一个详尽的分析能够写许多书，并且已经写成了许多书。

然而，当观众没有注意到他们时，所有这些效果都运行得极好。《缺席的男人》(*The Man Who Wasn't There*) (由 Coen 兄弟导演和编剧) 被拍成了黑白电影。电影摄影师 Roger Deakins 声明，他想要黑白的而不是彩色的，以使人不会从故事中分心。不幸的是，他爱上了黑白影像的力量。这部电影具有精美的令人愉快的镜头，具有高度的明暗对照，在一些地方有惊人的逆光，所有这些是我注意到的。这是电影中的一个禁忌：如果你注意到它，那么它是有害的。注意发生在反思的（旁观的）水平，干扰你对怀疑的中止，而在行为（替代的）水平上完全被

高峰体验吸引是非常必要的。

《缺席的男人》的故事线索和引人入胜的说明，提高了电影中替代性的快乐，不过注意摄影引起了旁观的快乐的间断，这是由于内部的解说词（“他为什么做那个？”“看一下华丽的灯光”，如此等等），这样就摆脱了旁观的快乐。是的，接着你应该能够回来，并对电影的制作方式感到惊奇，但是这不应该强加于感受本身。

计算机游戏

睡过了头，8:00 开始工作。在合伙使用的汽车到来之前，只有快速地喝一杯咖啡的时间。厨房令人作呕，昨天晚上的小聚会后还没有收拾。需要洗个澡，但是没有时间（浴室里的水从破裂的水槽里流得到处都是，我还没有来得及修理）。上班迟到了，并且衣着不整，心境紊乱，结果被降了职。在 5:00 回到家，回购人员迅速出现并回收了我的电视，因为我忘了交费。我的女朋友不跟我说话，因为昨天晚上她看到我与邻家女孩调情。

你会意识到这段引用描述一个游戏吗？它不仅感觉像是真实的生活，而且还是一个糟糕的生活。为什么有人认为它是一个游戏呢？游戏不应该是有趣的吗？嘿，它不仅是一个游戏的描述，而且还是一个最畅销的叫做“The Sims”的游戏。The Sims 的设计者和发明者 Will Wright 解释说，这是游戏人物生活中典型的一天，开始玩游戏的人以此作为起点。

The Sims 是一个交互的模拟世界的游戏，另外还称做“上帝”的游戏或者有时称做“模拟的生活”。玩家像上帝一样行动，创造人物并用房子、器具和活动充实他们的世界。在这个游戏中，玩家不对游戏人物做什么进行控制，玩家只能设立环境和制定高级规则。那些游戏人物控制他们自己的生活，尽管他们不得不

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

生活在由玩家建立的环境和高级规则中。结果游戏中的人物所做的常常不是他们的上帝想要他们做的。上面引用的那段文字是游戏人物不能应付它的上帝创造的世界的一个例子。但是，Wright 说，当游戏者创造世界的技能提高时，这一人物也许能用尽每一天的最后时刻“在游泳池边呷冰镇薄荷酒”。

Wright 这样解释这一问题：

The Sims 的确是一个关于生活的游戏。多数人不会有意识地认识到有多少战略性的思想进入到日常生活的分分秒秒中。我们非常习惯去做它，它作为背景任务埋没在我们的潜意识中。但是，你做的每一个决定（从哪个门过？到哪儿吃午饭？什么时候上床？）都在某个水平上进行了计算，从而在某一方面（时间、快乐、舒适）得到优化。这一游戏针对这一内在的过程，把它进行外化，使它可见。在游戏中，玩家通常做的第一件事是重新创建他们的家庭、住宅和朋友。接着，他们在玩关于他们自己的游戏，有些不可思议，但十分现实地反映了他们自己的生活。

游戏是一项普遍的活动，许多动物都进行游戏，当然我们人类也玩游戏。游戏服务于许多目的，它可能是一种对日后生活需要的许多技能的良好练习，它帮助儿童形成在社会群体中有效生活所要求的合作和竞争精神。对于动物而言，游戏帮助建立它们的社会统治等级。比赛相对于游戏更有组织性，通常有比较正式或者至少约定俗成的规则，带有某种目的，并且通常有一些评分机制。因此，比赛往往是竞争性的，有胜利者和失败者。

运动会比比赛组织得更正式，观众和运动员都很专业。结果，观众对运动会的分析有些类似于对电影的分析，感受都是替代性的，而且是作为一名旁观者。

在各种各样的游戏、比赛和运动会中，也许最令人兴奋的新发展是计算机游戏的发展。这是一种新的娱乐形式：文学、电影、玩游戏、体育运动、交互式小

说、讲故事——不仅包括所有这些因素，而且包括其他更多内容。

计算机游戏曾被认为是十几岁男孩不用脑子的消遣运动。不过，现在已不再这样认为。全世界的人都在玩游戏，其中包括在美国略多于一半的人口。每个人都在玩：从儿童到成人，玩家的平均年龄大约是 30 岁，男性和女性各半。计算机游戏有许多种。在“*The Medium of the Video Game*”一书中，Mark Wolf 区分了 42 种不同的类别：

抽象、配合、冒险、虚拟生活、棋盘游戏、抓捕 (capturing)、纸牌、拦截、追击、收集、格斗、爆破、诊断、躲闪、驾驶、教育、逃跑、战斗、飞行、赌博、交互式电影、管理模拟、迷津、超越障碍训练场、纸笔游戏、钉球戏、讲台、编程游戏、谜语、测验、赛车、角色扮演、节奏和舞蹈、枪战镜头多的影片、模拟、运动会、兵法、桌面游戏 (Table-Top Games)、射击、主题冒险、训练模拟和公用事业。

计算机游戏是交互式小说与娱乐的混合物。在 21 世纪，计算机游戏有望发展成为完全不同的娱乐形式、运动形式、训练形式和教育形式。许多游戏是相当初级的，只是使玩家扮演某种角色，他需要快速反应——有时需要很大的耐心——来穿过相对固定的一系列障碍，以升级到各种水平，从而得到一个总的游戏分数或完成某种简单的目标（“营救被困的王妃，解救国王”）。且慢，现在游戏的故事线索正在变得越来越复杂和真实，要求玩家更多的反思和认知反应，更少的本能反应和更快的运动反应。图像和声音变得非常出色，模拟游戏可以被用于真实的训练，无论是驾驶一架飞机，操作一个铁路系统，还是驾驶一辆赛车或者汽车。（最精巧的计算机游戏是由航空公司使用的完全逼真的飞机模拟器，它们非常精确，能够用它考核飞机驾驶员颁发客机驾驶执照，即使驾驶员从没有驾驶过真实飞机。但是，不要把这些称为“游戏”，人们把它非常当一回事，有的模拟器和

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

飞机本身一样贵。)

今天计算机游戏的销售总额达到——在某些情况下超过了——电影的票房收入，而且，我们仍然在计算机游戏的早期发展阶段。请想一想，在十年或者二十年后它们会是什么样。在交互式的游戏中，故事的发展既依赖于你的活动，又依赖于作者（设计者）设立的情节。这一点与电影形成对照，在电影里你对事件没有任何控制。结果，玩家玩过游戏后再观看电影时，他们怀念对游戏的控制，感觉仿佛他们“被限制在观看单调的情节中”。而且，参与感、高峰体验状态在游戏中比在大部分电影中更强烈。看电影时，你坐在远处观看情节的发展。在计算机游戏中，你是一个积极的参与者。你是故事的一部分，它直接发生在你的身上。正如 Verlyn Klinkenborg 所说，“计算机游戏的主要心理基础就是玩游戏时产生的穿过一个门进入另一个世界的本能感觉。”

计算机游戏交互的控制部分不一定比书本、戏剧和电影里更严格更固定的形式优越。而是我们具有不同类型的感受，两者都是值得要的。固定的格式使故事大师可以控制事件，通过仔细安排的序列引导你经历这一事件，很谨慎地操纵你的思想和情感，直到故事走向高潮，问题得到解决为止。你非常自愿地把自己交给这一经历，既为了享受快乐也为了学到可能与生活、社会和人类有关的经验。在一个计算机游戏中，你是一个积极的参与者，因此你的游戏体验可能在不同的时间里有所不同——在一段时间里感到乏味、厌倦、失落，在另一段时间里感到兴奋、爽快、颇有收获。要学的东西会有变化，取决于事件发生的准确顺序和你是否是成功的。很明显，书籍和电影具有永久的社会影响，游戏、电视或者其他东西也是一样。

书本、戏剧、电影和游戏都占有一个固定的时间段：有一个开始，然后有一个结尾。生活不是这样的。当然，出生标志着开始，死亡意味着结束。但是从每天的角度看，生活是正在进行的，甚至当你睡觉或者旅行时它都在继续。生活无

法逃避。当你离家出游返回家园时，你会发现在你离开后已经发生了变化（在离家时你无法通过短信、电子邮件或者电话保持联系）。计算机游戏越来越变得像生活。

计算机游戏过去常常仅仅涉及单一个体。这会是一个一直可以维持下去的类别，但是游戏正在越来越多地涉及不同群体，有时会分散在世界各地，只是通过计算机网络进行交流。有些游戏是实时的在线活动，如运动、游戏、聊天、娱乐、音乐和美术。不过，有些游戏是环境，即有人、家庭、家属和社区的模拟世界。在所有这些游戏里面，生活都在继续，甚至当你——玩家——不在时。

有些游戏已经试图向它们的人类玩家伸出求助之手。如果你作为一个玩家，在“上帝”的游戏中建立了一个家庭，在一个长期的时间内养育你创造的人物，或许是几个月或者甚至几年。当你在睡觉、工作、学习或运动时，你的家庭成员需要你的帮助，那会怎么样呢？如果这种危机足够严重，你游戏中的家庭成员会和你真实的家庭成员做的一样：通过电话、传真、电子邮件或者任何行得通的方式联系你。有一天它甚至可能与你的朋友联系，以寻求帮助。因此，如果一个同事在一个重要的商业会议上打断了你，说你游戏中的人物处于不幸中，需要你的紧急帮助，你不要感到惊讶。

是的，计算机游戏是娱乐活动中令人兴奋的一个新发展，不过，结果它们可能不再仅仅是娱乐活动。虚拟的世界可能不再与现实生活相区分。

EMOTIONAL 情感化设计
DESIGN



图 5.1 哎哟! 哎呀, 可怜的椅子

它丢了它的球, 它不想让任何人知道! 看, 它偷偷地伸出它的脚, 希望在人们注意到之前把它拿回来。

(Renwick Gallery, 图片得到家具师 Jake Cress 的许可。)



“哎呀，可怜的椅子丢了它的球，而且不想让任何人知道。”对我来说，图 5.1 中的椅子最有趣的事情是看到“可怜的椅子”后我的反应很切合实际。当然，我不认为椅子有生命有大脑，更不用说情感和信仰了。然而，它在那儿清楚地伸出了它的脚，并希望没有人注意到。发生了什么事呢？

这是我们倾向于在任何物品——有生命的或者无生命的——那里读出情感反应的一个例子。我们是群居动物，在生理上已做好了与其他人交互的准备，而且交互的性质依赖于我们理解另一个人心情的能力。面部表情和肢体语言是自动的，是我们情感变化的间接结果，在某种程度上是因为情感与行为紧密联系在一起。情感系统一旦启动我们的肌肉准备活动，其他人就可以观察到我们有多紧张

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

或者多放松，我们面部如何变化，我们的四肢如何移动——简而言之，观察我们的肢体语言，从而解释我们的内部心理状态。经过几百万年的进化，理解别人情感的能力已变为我们生物遗传基础的一部分。结果，我们很容易感知别人的情感变化，感知任何具有模糊单薄的生命特点的物品的的情感变化。因此，我们对图 5.1 的反应是：椅子的姿势非常引人注目。

我们已经进化得甚至可以解释最微妙的指标。当我们与人打交道时，这一能力具有巨大的价值。甚至与动物打交道时，这一能力也是有用的。因此，我们经常可以解释动物的情感状态——它们也可以解释我们的情感状态。这种双向理解是可能的，因为我们的面部表情、手势和体态具有共同的生命起源。我们对无生命物体的人性化解释可能看起来比较奇怪，不过，这一本能冲动仍然出自一种相同的来源——我们自动的解释机制。我们解释我们所经历的每件事情，其中许多是用人性化的术语。这被称为拟人化，就是指把人们的动机、信仰和情感加给动物和无生命物体。某物展示的行为越多，我们就越倾向于这样做。我们通常给动物赋予人性，特别是我们的宠物，还有我们的玩具，如洋娃娃，以及任何我们可以解释的物品，如电脑、工具和汽车。我们把球拍、球和手工工具看做是有生命的创造物：当它们为我们做了优秀的工作时，我们在口头上表扬它们；当它们不接受我们希望它们完成的任务时，我们责备它们。

Byron Reeves 和 Clifford Nass 做的许多实验证明——就像他们书的副标题写的那样——“人们对待电脑、电视和新的媒体多么像对待真实的人物和地点”。B. J. Fogg 在他“Persuasive Technology”一书与这一标题相应的章节里说明了人们怎样把“电脑看做社会成员”。Fogg 提出了人们用于推测与他们进行交互的人或物的社会性的五种主要社会线索：

物理的：面孔、眼睛、身体、动作

心理的：嗜好、幽默、人格、情感、移情、“对不起”

语言：交互语言的使用、口头语言、语言识别

社会动力学：时机转换（Turn taking）、合作、表扬优秀的工作、回答问题、互惠

社会角色：医生、队友、对手、教师、宠物、向导

用图 5.1 中的椅子时，我们服从于物理的方面。用电脑时，我们常常倾心于社会动力学的方面（或者更常见的事实是，不合时宜的社会动力学）。基本上来说，如果某物和我们交互，我们会解释这一交互；通过身体活动、语言、时机转换和一般响应，它对我们的反应越多，我们就越有可能把它看做是一个社会成员。上面这一列表适合于一切物品，无论是人类还是动物，是生物还是非生物。

请注意，就像我们没有任何真实依据推论椅子的心理意图一样，我们对动物或者其他人也这样做。我们通向其他人心灵的途径并不比我们通向动物或者椅子心灵的途径多。我们对其他人的判断只是个人的解释，并以观察和推论为基础，这与我们对那张可怜的椅子产生怜悯的心理过程的确没有多大差别。事实上，我们不具有关于我们自己头脑工作的大量信息。只有反思水平是有意识的：我们多数的动机、信念和情感在本能水平和行为水平上下意识地运行着。反思水平竭尽全力使下意识的活动和行为有意义。不过，事实上，我们多数行为是下意识的、不可知的。因此，在遇到心理障碍的时候我们需要其他人帮助，需要精神病医生、心理学家和精神分析医生。因此，就有了 Sigmund Freud 对本我、自我和超我工作方式的划时代的令人难忘的描述。

因此，为了说明我们做了什么，经过数千年或者数百万年的进化，我们发展了肌肉系统来展示我们的情感，我们发展了感觉系统来解释其他人的情感。与解释一起的还有情感判断和移情。我们一方面解释情感，另一方面还表现情感。因此，我们可以认为，我们解释的对象是悲伤的或者高兴的，生气的或者平静的，卑怯的或者窘迫的。反过来，我们自己通过对其他人进行解释而变得易动感情。我们不能控制这些最初的解释，因为它们作为本能水平的有机组成部分会自动地

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

出现。我们通过反思的分析可以控制最后的情绪，但是那些最初的印象是下意识的和自动的。不过，更重要的是，正是这一行为润滑了社会交互的车轮，使社会交互成为可能。

设计者需要注意：人类先天倾向于把物品拟人化，把人类的情感和信仰投射到任何物品中。一方面，拟人化的反应可以给产品的使用者带来巨大的乐趣和快乐。如果每件物品都平稳地运行并且满足期望，那么情感系统就会做出积极的反应，使用者将非常快乐。与此类似，如果设计本身是优雅美丽的，或者可能是幽默有趣的，那么情感系统也会做出积极的反应。在这两种情况下，我们都把我们的快乐归因于产品，因此我们赞扬它，在极端的情况下我们甚至会在情感上强烈地依恋它。但是当行为遭到挫折时，当系统出现反抗，拒绝正确的行为时，其结果是消极的情感，生气甚至愤怒。我们责备产品。设计人们和产品之间进行快乐有效交互的原理与支持人们之间进行快乐有效交互的原理是非常相同的。

责备无生命的物体

刚开始只是轻微的烦恼，然后是怒发冲冠和手脚出汗，不久你用力敲击着你的电脑并对着屏幕大叫，而且可能最终以你用力打了旁边的人而结束。

——关于“对电脑发火”的报纸文章

我们中的许多人有引言中描写的对电脑发火的经历。电脑确实可以使人发怒，但是，为什么呢？我们为什么对无生命的物体如此气愤呢？电脑——或者与其类似的任何机器——不想让你生气，机器本身根本没有意图，至少现在还没有。我们生气是因为那就是我们头脑的思考方式。对我们而言，我们做的一切都是正确的，因此，不正确的行为是电脑的过错。找电脑茬子的这个“我们”来自我们头脑的反思水平，即观察和进行判断的水平。消极的判断引起消极的情感，消极

的情感接着又强化了判断。进行判断的系统——认知——与情感系统紧密相连：一个系统都会加强另一个系统。一个问题持续的时间越长，它就变得越糟糕。轻微的不高兴被转变成了强烈的不高兴，不高兴又转变为生气，生气又转变为愤怒。

请注意，当我们的电脑生气时，我们实际上正在推诿过失。责备和它的对立面——赞许——是社会性判断，是用来确定责任的。这需要一个更复杂的情感评价，比一个人从设计优秀的或设计拙劣的产品那里得到的快乐或不满要复杂得多。只有当我们把机器看做它好像是一个因果关系的起因，它仿佛可以进行选择，换句话说把机器看做人时，责备或者赞许才可能发生。

这是怎么回事呢？我们既不能从本能水平，也不能从行为水平确定原因。理解、解释、发现原因和评价原因是反思水平的作用。我们大多数丰富深刻的情感是在我们已经对发生的事情找到了原因时产生的，这些情感来源于反思。例如，期待和焦虑是两种简单的情感，期待来自对积极结果的预期，焦虑来自对消极结果的预期。如果你在焦虑，但是预期的消极结果没有发生，那么你会感到放松。如果你在期待某种积极的结果，你在满怀希望，但是它没有发生，那么你会感到失落。

到目前为止，这都十分简单，但是可不可以说是由你——更精确地说，你的反思水平——来决定是谁的过错？现在我们就需要涉及到复杂的情感了。这究竟是谁的错？当事情的结果是消极的时，如果你责备自己，你会感到懊悔、内疚和羞愧。如果你责备其他人，那么你会感到生气和失望。

当结果是积极的并且功劳是你的时，你会感到自豪和满足。当功劳是其他人的时，你会感到感激和钦佩。请注意情感如何反应了与其他人的交互。情绪（emotion）和情感（affect）组成了一个复杂的系统，包括三种水平，最复杂的情感依赖于反思水平如何确定原因。因此，反思是各种情感的认知基础的核心。重要的一点是，这些情感既适用于人也适用于物，为什么不呢？为什么要区分有

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

生命体和无生命体呢？你根据以前的经验建立行为的预期，如果与你交互的产品没有达到这一预期，那就违背了你的信任，你会责备它，不久你还会生它的气。

合作依赖于信任。一个团队要想有效地工作，每个个体需要依靠团队的其他队员按照预期的那样去做。建立信任是复杂的，不过这一过程主要涉及内隐的和外显的期望，传递明确的意图，并且提供明确的证据。当某人没有像期望的那样做时，信任是否被破坏取决于具体的情境与责备的原因。

简单的机械物体可以被信任，仅仅是因为它们的行为是如此之简单，以至于我们的期望往往很准确。是的，一个支撑物或者一个刀片可能会意外地损坏，不过，这是一个简单物体可以做的最大可能的犯规——复杂的机械装置可以在更多的方面出现错误，许多人会变得爱惜物品——或者痛恨物品——在汽车、车间设备或者其他复杂机器犯规时。

当谈到缺乏信任时，最糟糕的冒犯者是今天的电子设备，特别是电脑（尽管手机发展迅速）。问题在于你不知道期望什么。制造者承诺了各种各样奇妙的效果，但是，事实上技术及其运行神秘地隐藏在视野之外，是不可见的，经常是十分武断的、诡谲秘密的，有时甚至是自相矛盾的。缺少对机器运行过程或者操作内容的理解，你会觉得失去了控制，常常感到失落。最后信任变成了愤怒。

我认为一些人对现代科技生气是有道理的。它可能是情绪和情感系统的自动结果，它可能不是理智的，但这有什么呢？它是适当的。是计算机的错误，还是计算机内运行的软件的错误？真的是软件的错误，还是那些没有努力理解我们的真正需要的程序员的错误？作为技术的使用者，我们并不关心这些。我们所关心的是我们的生活被弄得更加令人失望。这是“他们的错误”，这里“他们”指的是涉及计算机开发的每个人和每个物品。毕竟，这些计算机系统没有为积累信任完成一个很好的工作。它们丢失文件，它们死机，而且常常没有任何明显的理由。而且，它们毫不羞愧和内疚，它们不道歉也不说对不起。“它们”是谁？这为什

么重要？我们被激怒了，而且这种愤怒是合理的。

信任和设计

对于我的 10 英寸 Wusthof 厨刀，我可以唠唠叨叨地谈它的手感和美感，但是经过进一步反省，我认为我的情感依恋主要以由经验形成的信任为基础。

我知道我的刀可以胜任我用它做的任何工作，它不会从我的手中滑下，无论我用多大的力刀刀都不会折断或者损坏。它非常锋利足以切断骨头，它不会损坏我打算招待给客人的肉。我厌恶在其他人的厨房里做饭和使用它们的餐具，即使是质量很好的物品。

这很有好处，意味着我只需要在我的一生中购买一到两次厨刀。我在购买它时觉得它还算不错，不过我对它的浓浓的情感依恋是随着时间经过成百上千次的持续不断的积极经历而逐渐形成的。这一物品变成了我的朋友。

以上回复是我收到的人们学会喜爱或者厌恶产品的许多示例中的一个，它生动地揭示了信任的重要、信任的力量和信任的属性。信任具有几个品质：信赖、信心和正直。信任意味着一个人可以依赖一个值得信任的系统去准确地完成预期的任务。信任意味着正直和人格。在人造设备中，信任意味着反复多次可靠地完成任任务。不过信任还有更多的意思。我们对我们信任的系统具有特别高的期望：我们期望它们“准确地完成预期的任务”，当然，这意味着我们已建立了具体的期望。这些期望有多种来源：首先是促使我们购买产品的商业广告和他人推荐，其次是我们得到它之后它操作的可靠性，还有或许是最重要的——我们对产品建立的概念模型。

你对一个产品或者一项服务具有的概念模型——和你获得的反馈——对建立和维护信任是极为重要的。正如我在第 3 章中论述的那样，一个概念模型是关于

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

你对产品是什么和它如何工作的理解。如果你具有一个良好而准确的概念模型，特别是如果产品一直让你知晓它在做什么——它达到了什么样的操作阶段，事情是否在平稳地进行着——那么你不会对结果感到惊奇。

请想一想，当你的车没有汽油时会发生什么。这是谁的错误？视情况而定。多数人对车的概念模型包含一个油表，它告诉你油箱里还有百分之多少的汽油。许多人也期望有一个警告，例如当油箱快要没油时有一个闪烁的灯。一些人甚至相信，油表是保守的，会出现一些偏差，实际上油箱没有油表显示的那样空。

假如油表上显示油箱快要空了，警示灯已经闪烁，但是你拖延了，不想花时间去加油。如果你把汽油用完了，你会责怪你自己。你不仅不会被汽车弄得心烦意乱，而且你现在甚至会比以前更加信任汽车。毕竟，它告诉你汽油快用完了，而且你确实把汽油用完了。如果警告灯从来没有显示会怎么样呢？在那种情况下你会责备你的汽车。如果油表来回波动，不断地变化会怎么样呢？那时，你会不知道如何解释它：你不会信任它。

你信任你车里的油表吗？大部分人在开始时很谨慎。当他们在驾驶一辆新车时，他们必须进行一些测试，以确认可以在多大程度上信任油表。典型的方法是先驾驶汽车使油表的读数越来越低，到一定程度后再加油，当然，真正的测试是故意用完汽油，以查看油表读数如何与实际相对应，不过，大部分人不需要太多的保证。他们开过足够的路程以确定在多大程度上信任指示器，无论是油表读数还是一些车里的最低燃料警告灯。对于那些装有电脑计程器的汽车来说，计程器预测的里程读数可以显示剩余的汽油还可以开多远。具有足够的经验后，人们会学会如何解释读数，从而确定在多大程度上信任油表。信任必须由经验获得。

生活在一个不值得信任的世界

信任我们的同事是人类的本性，特别是当提出的要求证明是合理的时。社会犯罪工程师 (Social engineers) 利用这一知识剥削他们的受害者以达到他们的目标。

——K. D. Mitnick 和 W. L. Simon, 《欺骗的艺术》

信任是合作性的人类交互中一个不可缺少的成分。唉，这也使它很脆弱，很容易被称为“社会犯罪工程”所利用，骗子、小偷和恐怖分子利用和操纵我们的信任和善良本性为他们的利益服务。随着越来越多的日常物品里面装有电脑芯片，具有智能和灵活性，具有与我们环境中其他设备，以及与互联网上的信息和服务进行通信的渠道，我们有必要提防那些可能会造成危害的人——无论是偶然的，为了恶作剧、开玩笑，还是具有邪恶的意图进行欺骗和伤害。骗子、小偷、罪犯和恐怖分子在分析人们相互帮助的意愿方面是专家，他们知道如何使用复杂的技术和什么时候有人看起来需要紧急帮助。

改良安全防御设备的常用方法是使安全程序更严格，并要求重复检查。但是，当更多的人参加对一个任务的检查时，安全性会降低。这被称作“旁观者淡漠” (bystander apathy)，这一术语来自 1964 年对纽约市街头谋杀 Kitty Genovese 一案的研究。尽管许多人目击了这一事件，但是没有一个人伸出援助之手。起初，这种冷漠行为只是被拿来谴责纽约市居民的无情，但是，社会心理学家 Bibb Latané 和 John Darley 在实验室和现场研究中重复了这种旁观者的行为。他们得出结论，观察的人越多，帮助的人越少。为什么？

思考一下你自己的反应。如果你独自走在一个大城市的街道，遇到一个看起来像犯罪的事件，你可能感到害怕，因此不敢介入。你仍然可能会设法寻求帮助。但是，假如一群人在观看这一事件，那你会怎么做呢？你可能假设，你没有目击

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

任何重要的事，因为如果你看到了，那么人群中的人就会做这样的事情，没有人做这件事的事实一定意味着没有什么坏事发生。毕竟，在一个大城市中，任何事都可以发生：这可能是演员在拍电影。

在安全检测中也存在旁观者冷漠的效应。假如你是电厂里的一名技术人员，在你的工作中你应该与你的同事——这个厂里的另一名技术人员，是你认识和信任的一个人——检查油表的读数。而且，当你完成后，你的监督者还会检查一遍，结果是你不一定对这个任务特别的精心。毕竟，一个错误怎么能够逃过这么多人的眼睛呢？问题就在于每个人都会这样感觉，结果检查的人越多，每个人完成任务时就越不仔细。当有更多的人负责时，安全性可能会降低：信任起了妨碍作用。

商业航空界在用它的“机务人员资源管理”方案力图阻止这一趋势时，做了一项极好的工作。所有现代化的商业飞机都有两个飞行员：一个级别较高，是机长，坐在左手边；另一个是副机长，坐在右手边。两人都是合格的飞行员，然而，对他们来说，轮流驾驶飞机是很常见的。结果，他们由术语“驾驶飞行的飞行员”和“没有驾驶飞行的飞行员”指代。全体乘务人员资源管理的一个主要成分是：没有驾驶飞行的飞行员是一个积极的批评家，不断地检查和质疑正在驾驶飞行中的飞行员进行的操作。驾驶飞行中的飞行员应该感谢另一个飞行员提出的问题，即使问题是不必要的或者甚至是错误的。显然，适应这一过程是困难的，因为它包含了文化中的巨大变化，特别是当一个飞行人员地位较低时。毕竟，当一个人质疑另一个人的行为时，含有缺乏信任的意思；当两个人应该一起工作时，特别是当一个人的地位比另一个人的高时，信任是必需的。航空界花了一段时间才学会把质疑作为一种尊重的标志，而不是缺乏信任的象征，地位较高的飞行员坚持要求地位较低的飞行员质疑他们的所有操作。结果，安全系数被提高了。

罪犯和恐怖分子利用错误的信任。闯入一个警戒得很好的地方所使用的一个策略就是在几天之内反复多次地惊动警报器然后隐藏起来，以致安全人员找不到

警报器启动的任何原因。最终，反复重复的错误警报使人们很失望，安全人员不再信任它们。于是，罪犯就乘虚而入。

不是每个人都不值得信任，只有极少数人——不过这些极少数人可以具有非常巨大的破坏性，以致我们几乎别无选择只有放弃信任去怀疑每个人、每件物品。这里有一个可怕的权衡：使安全系统更缜密的物品经常是那些使我们的生活变得更困难的物品，或者在某些情况下不可能使安全系统更缜密。我们需要更实际的信任，也就是理解人类的行为。

安全问题在更大程度上是一个社会的或者人类的问题，而不仅仅是一个技术问题。当然，你可以放进你喜欢的所有技术。那些希望去偷窃、贿赂和破坏的人却会找到一种利用人们本性的方法，以绕过安全系统。的确，过多的技术会妨碍安全，因为要认真完成这一任务，工人每天的任务变得更加困难，这甚至使回避安全系统的检查变得更加容易。当安全系统的密码或者程序变得太复杂时，人们不能记住它们，因此他们会把它们写下来贴在他们计算机的终端上，在他们的键盘上，电话筒上或者在他们的办公桌抽屉里（不过是在抽屉前端，它们在那里容易得到。）

在我写作这本书时，我作为美国国家研究委员会的一名委员研究信息技术和反恐怖主义。在我报告的章节中，我研究了恐怖分子、罪犯和其他捣乱者使用的社会工程的实际做法。事实上，找到这些信息并不困难。许多基本原理已经存在了几个世纪，出狱的罪犯、执法者以及犯罪小说写作指南的许多书中都提供了相关的信息。互联网使这一研究更容易。

想闯入一个有安全保护的计算机系统吗？抱着一大堆丢弃的电脑、零件和晃来晃去的电线走到门口，请一个人打开门，感谢他们。把这些废物带到一个空房间内，寻找密码和用户名——它们会被贴在某个地方——然后用密码进入该系统（见图 5.2）。如果你不能进入系统，请别人帮助你。只要问一下。正如我在互联

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

网上看到的一本手册所写：只是大声喊“有人知道这台电脑的密码吗？”你会感到惊奇，有许多人会告诉你。

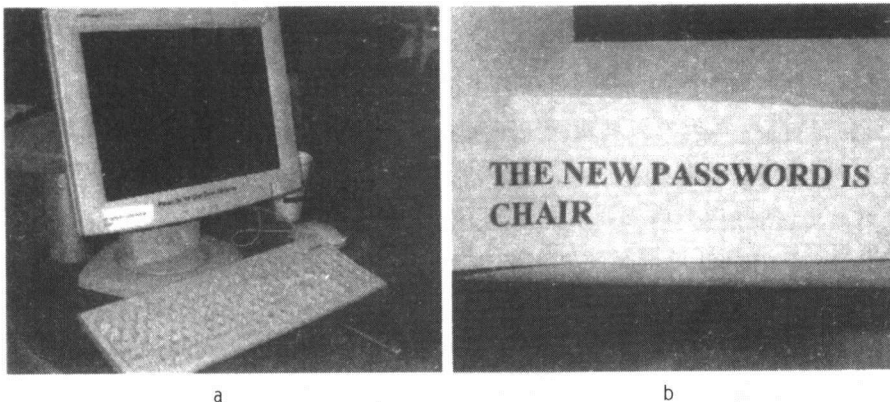


图 5.2a 和 b 多么不保护密码

图 a 展示的是贴在电脑显示器边上的一张纸条，图 b 是这张纸条的放大图（英文的意思是：新密码是 CHAIR）。这是社会犯罪工程师所指望的行为。不过这是差劲的密码确定的规则使我们不得不求助于写字条。其实即使密码不贴在电脑上，一个熟练的社会犯罪工程师也能够猜到它：这台电脑在一个大型办公设备制造公司的总部。“CHAIR”（椅子）？谁还需要猜呢？（由作者拍摄。）

安全说到底是一个系统问题，其中人是最重要的因素。当安全程序妨碍了善良尽职的工人时，他们会找到应对方法（work-arounds）以避免干扰，由此导致整个程序内容的失败。使我们成为有影响力的、乐意合作的和具有创造性的工作人员的品质，也使我们能够适应意外事件并向其他人提供帮助，而正是这些品质使我们易受那些利用我们的人的攻击。

情感交流

处处都有就是处处没有。当一个人用了他所有的时间在外国游历时，结果他会有许多熟人但不会有朋友。

——Lucius Annaeus Seneca（公元前5年—公元65年）

在我的咨询工作中，我经常被要求预测下一个“杀手的应用”（killer application），去发现下一个将会非常受欢迎的每个人必须拥有的产品。不幸的是，如果说我学到了什么东西，那就是这种精确预测是不可能的。这一领域充满着那些尝试者的身影。而且，一个预测有可能是正确的，不过它的期限会非常远。我预测汽车会自动驾驶。什么时候？我不知道：可能是二十年，也可能是一百年。我预测电视电话会变得非常普及，它们会无处不在，我们也会认为这是理所当然的。事实上，如果没有任何电视电话时，人们可能会抱怨。什么时候？预言家们已经预测在最近五十年的“几年里”电视电话会被广泛接受。即使成功的产品也可能要经过几十年的时间才能流行起来。

不过，尽管对成功的产品进行精确的预测是不可能的，但是我们能够肯定有一类产品几乎保证一定成功：社会交互。在最近的一百年里，随着科技的变化，交流的重要性在必需品的名单中一直很靠前。对于个人的交流来说，就是指邮件、电话、电子邮件、手机、短信、电脑和手机上的留言。对于组织的交流来说，名单中可以加上电报、团体备忘录和内部通信、传真机、企业内部互联网——企业内部交流和交互的特殊互联网。对社会群体来说，名单中可以加上城市里的叫卖者、日报、收音机和电视机。

到了近几年，旅行中越来越多的舒适度和低成本呈现出了令人遗憾的负效应，它削弱了使人们结合在一起的纽带。是的，通过信件和电话人们仍然能够在

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

某种程度上保持联系，但是这种联系是有限的。两千年前罗马哲学家 Seneca 抱怨说，旅行导致了許多熟人但是几乎没有朋友，直到最近这一抱怨仍然正确。距离在过去是重要的。离开家人和朋友，联系就减少了。当然，一个人可以使用邮件和电话，但是在每天忙碌的活动中这些交流是不够的。在身体上分离的人们经常在社会上和情感上也分离了。

现在不再是这样：我们可以与朋友和亲人频繁联系，无论我们到哪儿，无论什么时间。现在的科技使我们与朋友和家人保持不间断的联系成为可能。电子邮件、短信、留言和语音邮件没有时间或者地点的限制。通过汽车、火车或者飞机，旅行也相对容易了。邮递系统可靠地穿越全球。电话很容易得到，我们常常一直带着手机，一直开机。电子邮件无所不在。每天全世界的手机传递着几十亿条短信。以前由距离和隔离引起的孤独生活已经不再存在。今天我们可以很容易地从未曾梦想过的次数保持相互联系。而且，通信革命只是刚刚开始：如果它在现在 21 世纪的开始就这样普及，那么在一百年后它会变成什么样？

多数简短留言似乎都是免费的，在十几岁的人中他们往往这样说：“What are you doing?”（你在做什么）——或者以他们经常使用的高度简缩的形式“watrudoin”（你在做什么）；“Where are you? (wru)”（你在哪儿）；“See you later (cul8r)”（再见）。在营业日中的商人略有不同：“令人厌烦的会议”；“你在做什么？”；“工作后想喝杯饮料吗？”当然，这些短信有时也会有真正的内容，例如在商业谈判，会议安排或合同细节处理时。但是，总体来说，留言的内容经常不是分享信息，而是联络情感。这些是他们相互之间的言语方式，“我在这儿”，“你在那儿”，“我们仍然彼此喜欢。”为了舒服和安心，人们需要不断交流。

短信的真正优点在于，在你做其他事情时你可以使用它。只要当你的手闲下来，你就可以偷偷地看一眼屏幕，你就能够发出和接收短信：在上课时、在商业会议上或者甚至在与人谈话时。看起来似乎没有限制。把手机放在上衣兜里，然

后,当无聊时或者当胸前欢乐的振动表示来了一条新的短信时,拿出来瞥上一眼。阅读最近的话语,背地里用两个拇指在微小的键盘上打出一个回复。这些都是暗中进行的,因为这可能发生在一个会议上,而当时你应该在注意讲话者。

使用短信如此不费力气,它已变成了许多人情感生活的一个重要组成部分。许多回复我网上有关通信感受问题的人运用这一机会告诉了我他们对短信的依恋。下面是两个回复:

短信是我的生活中不可缺少的一部分。有了它,我与世界各地的朋友和同事有了一种连接起来的感觉。没有了它,我感觉仿佛通向我的一部分个人世界的窗口关闭了。

另一个有关短信的例子。在工作中短信对我非常重要,我不能想像没有了它我的生活怎样。短信的真正力量不是信息(尽管这是一个关键特点),而是它对存在的觉察。知道某人“在哪里”。请想像一下,每次当你拿起电话拨某人的号码时,你知道将有一个真实的人会回答,这个人正是你想找的那个人。这就是短信的力量。

手机共享许多短信的情感力量,它不只是一个简单的通信设备。喔,当然,商界认为它是保持联系的一种方法,也是得到人们所需信息的一种方式。不过这遗漏了这些设备的整体意义。它基本上是一个情感工具和社交助手,它使人们彼此保持联系。它让朋友聊天:尽管正式的反思内容是含糊的,但是情感内容是主要的。不过,尽管它让我们分享思想、观念、音乐和图画,但是它真正让我们分享的是情感。全天保持联系的能力维系了关系,无论是商业关系还是社会关系。

言语是一个强大的社会和情感载体,因为它能够使情感状态通过自然的韵律进行交流——停顿、节奏、音调变化、踌躇和重复。尽管在交流情感时,短信不如言语那样有效,但它还是一个优良的交流工具,因为它一点也不唐突。它可以保持隐私,可以在背地里完成。我对在商业会议上偷偷地娴熟使用短信一直觉得很有趣。我观察其他严肃的、沉默的经理偷偷地向下扫视他们的胸前,以阅读屏

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

幕和进行回复，始终都装作在聆听会议。短信使朋友保持联系，尽管他们应该注意其他事情。

尽管电话服务是一个情感工具，但是电话本身却不是，这不是有点奇怪吗？人们喜爱手机交互的力量，但是看起来并不喜欢使交互成为可能的所有设备。结果，虽然设备的更新率很高，但是没有对产品的忠诚，没有对公司或者服务提供商者的信奉。手机——一个最基本的情感服务工具——几乎没有获得对它的产品依恋。

Vernor Vinge 是我最喜欢的一位科幻小说作家，写过一本 “*A Fire Upon the Deep*”，在这本书中 Tines 行星由具有群体智慧的动物居住着。这些像狗的动物成群地旅行，它们的成员相互间不断地用声音交流，引起了强大的分布式意识。个体由于死亡、疾病或者意外事故离开群体，新的年轻成员补充进来替代它们，群体对它的一致性维护远远超过了任何一个单独的个体。当群体中的所有成员孤立存在时，每个单独的个体成员就会欠缺智慧：群体通过许多个体合作获得智慧。结果，如果一个个体离开群体太远，交流的途径就丧失了——因为声音传播范围有限——从而使单独的个体缺乏智慧。单独的个体几乎不能生存，而那些幸存下来的也注定是一个没有头脑的存在物——几乎没有头脑。

走在世界任何国家任何大城市的街道上，观察正在对着他们的手机说话的人：他们在他们自己的空间里，在地理位置上他们与一个地点或者一群人很接近，但是在情感上他们却在其他的地方。他们好像害怕在拥挤的陌生人中变成孤独的人，从而选择了与他们自己的群体保持联系，即使这个群体在另外的地方。手机建立了自己的私人空间，远离繁杂的闹市。如果两个人一起沿着街道走，他们不会这么孤独，因为他们会相互意识到对方，意识到交谈和街道。但用手机时，你进入了私人的空间，它不是真实的而是虚拟的，它离开了周围的环境——可以更好地与其他人联系和交谈的环境。因此，尽管你沿着街道行走，你却居然在街道

上迷路了。的确，这是一个在公共空间里的私人空间。

常联系，常打扰

我观察过电话铃响和接下来的接听电话：在电影院里，在董事会议中，在许多最令人惊异的地方。我曾在 Vatican 出席一个会议，在那里我作为一名科学代表向教皇展示我们的研究成果。到处都是手机：每位红衣主教佩戴了一串黄金项链，在上面挂着黄金的十字架；每位主教有一串黄金项链，在上面挂着银色的十字架；但是，领头的引宾人——他们看起来像是真正管事的人——带着一串黄金项链，在上面挂着一个手机。教皇本应该是注意的中心，但是我在仪式中不断地听到手机的铃声。“嘘，”他们会低声地对着手机说，“我现在不能说话，我正在聆听教皇的演说。”

在另一个场合，我曾是一个讨论会专家小组的一名成员，面前有很多的听众，正当主持人在回答我们小组一名成员的问题时他的手机响了。是的，当时他接听了电话。这使专家小组感到失望，不过使听众感到滑稽。

为通信技术欢呼！通信技术使我们无论在什么地方，无论在做什么，都可以与我们的同事、朋友和家人不断地联系。不过，无论文字和语音短信、电话和电子邮件作为维系关系或者监督工作的工具有多么强大，但是请注意，一个人的“保持联系”也是对另一个人的干扰。情感效果反映了这一矛盾：对保持联系的人是积极的效果，对受到干扰的人是消极的和烦恼的效果。

人们在感知干扰的影响时是不相称的。当我与朋友共进午餐时，他们花掉了我们相当一大部分的时间去接听他们的手机电话，我把这看做是令人不快的分心和干扰。从他们的角度看，他们仍然和我在一起，而且这些电话对他们的生活和情感很重要，对他们来说根本就不是干扰。对接电话的人来说，时间是充实的，

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

而且被告知了信息。对我来说，这段时间是很空虚的。午餐中的交谈现在被打断了，我不得不等候干扰的结束。

这一干扰看起来要持续多长时间？对被打扰的人来说，是长时间的；对接电话的人来说，只是一小会儿。感知决定一切。当一个人比较忙碌时，时间过得飞快。当一个人无事可做时，时间拖得很长。结果，用手机交谈的人感到了情感上的满足，而其他人则感到受到冷落，受到隔离，在情感上不舒服。

人类的有意识注意是大脑反思水平的成分，它的能力有限。一方面，它限定了意识，使它主要集中在某一单个任务上；另一方面，环境的变化很容易干扰注意力。这一自然的注意力分散导致了短窄的注意广度：新事件不断引起注意。今天，人们普遍认为短窄的注意广度由广告、计算机游戏、音乐电视等引起，不过，事实上注意力易于分散是生理上的必然，作为防御意外危险的一种保护机制它已经经历了数百万年的进化和发展：这是本能水平的主要功能。这可能是为什么感知到危险后引起的负面情感和焦虑的一个副产品是使注意力集中、注意范围变窄。处于危险中时，注意力万万不可分散。但是，在缺乏焦虑时，人们很容易分散注意力，会不断地转移注意力。著名的哲学家、心理学家 William James 曾经说过，他的注意广度大约是十秒钟，这是在 19 世纪后期，在许多现代干扰产生之前。

我们划出我们自己需要的私人空间。在家里，在我们个人的书房或者卧室里，如果需要还会锁上门。在办公室，在一个私人的房间或者努力争取的独处而不受干扰的空间——在一个小室中或者共享的空间中。在图书馆里有不准说话（no-talking）的规则和惯例的帮助，或者用个人的单间阅览室享受少许的特权。在街道上，人们聚集起来形成谈话的小群体，在他们周围的人看来很明显，不过仅仅是暂时的。

不过，现代通信真正的问题来自人们注意力的局限。

第5章 人物、地点和事件

有意识注意的限制是严重的。当你在接一个电话时，你在做一个非常特殊的活动，因为你是两个不同空间的共同部分，一个是你身体所在的地方，另一个是心理空间——你头脑里的个人位置，在那里你与交谈的另一方进行着交互。心理上对空间的分割是一种很特殊的能力，它使电话交谈需要一种特殊的心理集中，而不像其他协作活动。结果是有时你离开了真实的物理空间，尽管你在里面存在。划分多重空间对人类的活动能力具有重要的价值。

你在开车时用手机打电话吗？如果打，那么你正在以一种危险的方式分散你的有意识注意，降低了你计划和预见的能力。是的，你本能水平和行为水平的加工仍然运行良好，但进行计划和预见的反思水平则不然。因此，驾驶仍然是可能的，但主要是通过自动的下意识的本能和行为机制。在驾驶中受到损害的部分是反思水平的监督，它编制计划，还具有预见其他驾驶员的活动和环境中的任何特殊情形的能力。看起来你仍然可以正常地驾驶，使你对不太娴熟的驾驶，以及不能应对意外的情境视而不见。因此，驾驶变得危险，因为心理空间受到了干扰。危险不是由于你需要一只手在耳边拿着手机，而只能用另一只手掌握方向盘引起的：一种不用手的手机——扬声器和麦克风装在车里，因此是不需要手的——这并未消除对心理空间的干扰。这是一个新的研究领域，但是初期的研究表明，不用手的手机和用手的手机一样危险。驾驶能力的降低是由交谈引起的，而不是由电话工具引起的。

驾车时与乘客进行交谈，也存在一些相同的干扰，特别是因为我们的社会性质决定了我们倾向于看着与我们交谈的人。对安全性的研究还处在初期阶段，但是我预测与眼前的乘客交谈不会比与远处的人交谈那样危险，因为我们为眼前的乘客建立的心理空间包括汽车和汽车的周围，而为远处的人建立的心理空间使我们距离汽车很远。毕竟，我们的进化是为了在其他活动中与其他人进行交互，但是，这一进化过程未能预见到相距很远的交流。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

我们不能同时参与两个热烈的交谈，至少这样会降低每个交谈的水平和速度。当然，我们能够“同时”参与多个短信和文字信息的对话，在“同时”上加了引号表示我们并不是在同一个时间内完成这些操作，而是使两者交替进行。有意识的反思水平的注意只是对阅读和构思新信息是必要的，一旦构思完成后自动的行为机制就可以指导键盘的实际输入，而反思可转到其他的交谈中。

因为多数活动不需要连续的、全部的意识来注意，我们能够一边从事我们的日常活动，一边不断把注意力分散到多个注意点上。注意力分散的价值在于使我们与环境保持联系：我们不断意识到我们周围的物品。在街上与朋友边走边聊天时，我们仍然有大量的精力去从事许多其他活动：注意到街边刚开张的新商店，瞄一眼报纸的标题，甚至偷听邻近的说话。只有当我们被迫从事机械活动——例如驾驶汽车——需要技术并要求能够立即反应时，才会发生困难。我们经常能够看起来很悠闲地完成这些任务，使我们错误地认为这些事情从来都不需要全部的注意力。我们处理干扰和分散注意力的能力在社会交际中是必要的。我们分配时间完成多种活动的能力提高了这些交互。我们意识到我们周围的其他人，我们与许多人保持联系。连续地转移注意力通常是一个优点，特别是在社会交互的世界中。然而，在机械的世界中，它却是一个危害。

通过在一生中不断与世界各地的朋友交流，我们在冒着牺牲深层交互增加浅层交互的危险。是的，我们可以与许多人建立连续的短时间的交互，因此保持鲜活的友谊。但是，我们所保持的简短、短暂、浅薄的交互越多，对我们自己正在进行的交谈和交互的干扰就越多，使我们的深层交互和深层关系就越少。“连续不断地分散注意力”是 Linda Stone 对这一现象的描述，无论我们多么痛恨它，它都已变成了日常生活中最平常的情况。

设计的作用

科技常常迫使我们步入这样的境地，即没有科技我们就无法生活，尽管我们可能很不喜欢它所施展的影响。或者我们可能喜欢科技为我们提供的东西，而憎恨在设法使用它时遇到的挫折。喜爱和憎恨：尽管这是两种矛盾对立的感情，但经常会结合在一起，形成一种持续的——尽管不舒服的——关系。这些既喜爱又憎恨的关系的存在可以令人惊奇的稳定。

既喜爱又憎恨的关系提供了希望。如果能够消除憎恨只保留热爱那该多好啊。设计者在这方面具有力量，不过只是在有限的程度内，因为尽管一些愤怒和厌恶是由不适当的乏味设计引起的，但大多数是由社会准则和社会标准决定的，这些准则和标准只能通过社会本身来改变。

许多现代技术实际上是社会交互的技术：它是信任的技术和情感的纽带。但是，社会交互和信任都未被设计到技术中，或者甚至未被考虑到：他们只是在偶然事件中出现，或者只是作为在使用中意外的副产品出现。对技术人员来说，技术提供了一种通信方式；然而，对我们来说，技术提供了一种社会交互的方法。

还可以做很多事来提高这些技术。我们已经知道缺乏信任是由缺乏理解引起的，它使我们感到失去控制，不知道将要发生什么，或者为什么会发生，或者我们接下来应该做什么。我们知道歹徒、小偷和恐怖分子会利用人们相互间正常的信任，但是，如果正常的文明继续存在，这种信任就是极为重要的。

在个人电脑的例子中，导致“对电脑发火”的挫折和愤怒的确属于设计领域。这些是由设计的缺陷引起的，设计的缺陷使这些问题恶化。有些设计与缺乏可靠性和糟糕的程序有关，有些设计与电脑的运行过程和人们的实际需要两者间不匹配有关。所有这些都可以得到解决。今天，通信似乎永远与我们在一起，无论我们希望还是不希望。无论工作还是学习、在学校还是在家里，我们都可以与其

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

他人进行联系。而且，在我们越来越舒适和越来越经常地来回传送声音和文本、文字和图片、音乐和影像时，各种各样媒体之间的区别消失了。当我在日本的朋友使用他的手机拍摄一张他外孙的照片并寄给在美国的我时，这是电子邮件、摄像还是电话？

好消息是新技术使我们总是能够不受时间或者时区的影响而取得联系，无论我们在哪儿、无论我们在做什么，我们都能够共享思想和情感。当然，坏消息也是这些非常相同的事情。如果我们所有的朋友都一直与我们保持联系，那么我们将会没有时间去做任何其他的事情。生活中的一天二十四小时都会充满干扰。每个单独的交互都愉快的和有价值的，但是总的影响将会是令人无法接受的。

然而，问题在于与世界各地的朋友简明的、短暂的交流的便利干扰了正常的社会日常交往。在这里，惟一的希望是在社会认可上会有变化。这可以在两个方面进行。一方面，当群体中的几个人不断地进入他们自己的私人空间与其他人——朋友、老板、合作者、家人或者可能是他们计算机游戏中的人物（他们计算机游戏里的人物需要紧急帮助）——进行交互时，我们可以把这一干扰看做是生活的一部分，对此习以为常。另一方面是人们学会限制他们的交往，让手机接受文本、影像或者声音的信息，这样可以在方便时再回答电话。我可以想像用来帮助实现这一解决办法的设计，这样，一部电话中包含的技术设备可以与打电话的人进行协商，它检查每个宴会的日程表并确定谈话的时间，所有这一切都不会打扰任何个体。

我们需要既提供丰富的交互力量又没有过多干扰的技术：我们需要重新控制我们的生活。事实上，无论是为了避免我们对现代技术感到的失败、错乱和愤怒，为了使我们能与其他人进行可靠的交往，还是为了维系我们与我们家人、朋友、同事之间的密切关系，事实上，控制似乎都是常见的主题。

不是所有的交互都必须实时完成，因为参与者会相互影响，一直交互，一直

第5章 人物、地点和事件

回复。保存并转发的技术——例如，电子邮件和语音邮件——使信息可以在发信者方便时再发出去，然后收信者在方便时再接听或者收看信件。我们需要混合各种互相隔离的通信方式的办法，这样我们在需要时可以选择邮件、电子邮件、电话、声音或者文本。当人们可以精力集中没有干扰时，他们也需要不去注意时间，这样他们可以继续保持精力集中。我们多数人已经这样做了。我们关掉我们的手机，而且有时故意不带着它们。我们屏蔽一些电话不回复它们，直到我们看见——或者听见——是由我们真正希望交谈的那个人打来的电话。我们离开公共场所，回到私人空间，以更好地学习、思考，或者只是更好地放松。

今天，科技正在努力保证它们的普遍存在，这样无论你在哪儿，无论你在做什么，你都可以使用它们。只要是否使用它们的选择由接受终端的个人来进行，这就是好的。我对社会有很大的信心。我相信，我们会很明智地融合这些技术。在任何技术的早期发展过程中，潜在的用途都在与所有明显的缺陷较量，新技术引起既喜爱又憎恨的关系是很常见的：喜爱它的潜力，憎恨它的现状。不过，随着时间的进展，随着对技术和使用方式设计的改善，我们有可能把憎恶减少到最低程度，并把喜爱变成人类与技术之间的感情纽带。

EMOTIONAL

DESIGN

第 6 章

有情感的机器



戴夫，停下来……停下来，你能……停下来吗？戴夫……你能……停下来吗？戴夫……停下来，戴夫……我害怕。我害怕……我害怕，戴夫……戴夫……我的心要飞走了……我能够感觉到……我能够感觉到……我的心要飞走了……不用怀疑它……我能够感觉到……我能够感觉到……我害……怕。

——HAL，全能电脑，在影片《2001：太空冒险》中

HAL 的害怕是合乎常理的：戴夫准备通过拆除它的部件来把它关掉。当然，戴夫也害怕：HAL 已经杀死了太空船上所有其他的成员，在杀害戴夫的时候它没有得逞。

但是 HAL 为什么会害怕，它如何表现害怕呢？那是真的害怕吗？我怀疑不是。HAL 正确地判断出了戴夫的意图：戴夫想杀死它。所以，害怕——担心——是当时情形下的一个逻辑反应。但是，人类的情感不仅仅具有逻辑的、理性的成分；它们与人类的行为和感觉紧密相连。如果 HAL 是一个人，那么它会奋力反抗来逃避死亡，大力撞门，做一些能够逃生的事情。它会威胁道：“杀了我，你背包里的氧气一用完，你也会死掉。”但是 HAL 没有这样做，它只是简单地陈述着一个事实，“我害怕。”HAL 懂得什么意味着害怕，但这并不和感觉或者行为相关：它不是真实的情感。

但是为什么 HAL 需要真实的情感去行动？今天我们的机器不需要情感。是的，它们拥有一个合理程度的智能。但是有感情吗？没有。不过未来的机器人将需要情感，和人类需要情感一样：人类的情感系统在逃生、社会交互和合作以及学习中起着重要的作用。当机器面对与人类相同的情境时，当它们必须在没有人类帮助的情况下连续工作，以应对不断涌现新情况的、复杂多变的世界时，机器将需要一种情感——机器的情感。随着机器变得越来越有能力，并越来越多地承担许多人类的工作，设计者面临的一个复杂任务是决定究竟怎样构建它们，究竟怎样使它们之间进行交互，以及使它们和人类进行交互。与动物和人类拥有情感的理由一样，我认为机器也需要情感。请注意，这不是人类的情感，而是适合机器人自身需要的情感。

机器人已经存在。它们中的大多数只是工厂里相当简单的自动臂和工具，不过它们正在增加力量和能力，活动范围扩展得更大，活动地点更广泛。一些机器人做着有用的工作，例如割草和用真空吸尘器打扫卫生。一些机器人则是供人玩乐的，例如机器人宠物。一些简单的机器人被用来从事危险的工作，例如救火、搜救任务或军事行动。一些机器人可以送信，分发药品，以及承担其他相对比较简单任务。随着机器人变得越来越先进，它们开始需要一些最简单的情感，一

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

些简单实用的情感，例如，类似本能的恐高或者对撞上物体的担忧。机器人宠物将拥有幽默迷人的个性。随着时间的推移，当这些机器人的能力进一步增强时，它们将逐渐拥有成熟的情感：在危险的情境下会害怕和焦虑，在完成一个想达到的目标时会高兴，为它们工作的质量而自豪，对它们的主人奉承顺从。因为这些机器人中有许多会在家庭环境中工作，会和人类以及其他的家庭机器人相互交流与合作，所以它们需要表达它们的情感，拥有类似于面部表情和肢体语言的东西。

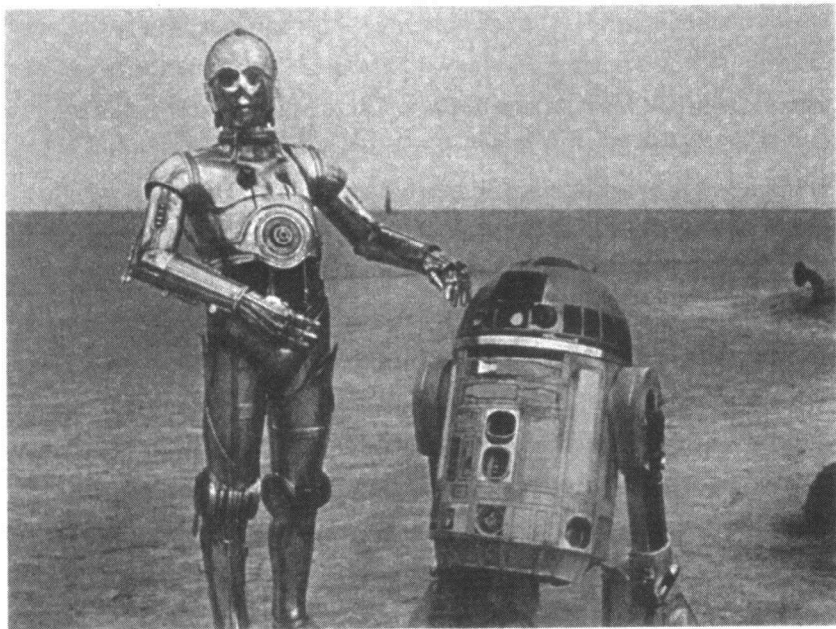


图 6.1 电影《星球大战》中的 C3PO（左）和 R2D2（右）
尽管 R2D2 在身体和面部结构上有欠缺，但是它们两个都非常富有表现力。

（得到 Lucasfilm 有限公司的许可。）

第6章 有情感的机器

面部表情和肢体语言是一个机器人“系统形象”的一部分，帮助人类对与之交流的机器人的操作有一个更好的概念模型。当我们和其他人交流时，他们的面部表情和肢体语言让我们知道他们是否理解我们，他们是否感到迷惑，他们是否同意。我们能够通过他们的表情判断他们什么时候有困难。相同的非言语反馈在我们与机器人交流时也是非常重要的：机器人理解人的指令吗？什么时候它们努力工作？什么时候它们获得成功？什么时候它们遇到困难？机器人的情感表达会让我们知道它们的动机和渴望、成就和挫折，因而增进我们对机器人的满意度和理解力：我们能够判断什么是它们能做的，什么是它们不能做的。

找到情感和智能的适当结合并非易事。电影《星球大战》(Star Wars)中的两个机器人，R2D2 和 C3PO，也许正是我们想在住所附近拥有的机器人。我猜想它们的迷人之处在于它们展现它们弱点的方式。C3PO 是一个笨拙好心的呆子，几乎不能承担所有的任务——除了翻译语言及与机器交流，在这两方面它是个专家。R2D2 是设计用来与其他机器交互的，它在身体能力方面有缺陷。它必须依靠 C3PO 与人类交谈。

R2D2 和 C3PO 非常好地展示了它们的情感，让剧中的人物——以及电影观众——理解它们、移情于它们，有时还生它们的气。C3PO 有类似于人的外形，因此它能够显示面部表情和肢体动作：它做了许多手的扭转动作和肢体摇摆动作。R2D2 有更多的限制，但是它也很有表现力，当我们所能看到的只是摇头、身体前后移动，听到的只是一些可爱的但让人无法理解的声音时，我们还是能够把它们归因于情感的表露。通过电影制造者的技巧，设计者用来设计 R2D2 和 C3PO 的概念模型清晰可见。因此，人们常常能够相当准确地理解它们的优点和缺点，这使它们是令人愉快的，并且给人深刻印象。

电影上的机器人并不总是成功的。请注意发生在两个电影中机器人——电影《2001：太空冒险》中的 HAL 和电影《人工智能》(Artificial Intelligence) 中

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

的大卫——身上的事情。HAL 害怕了，正如这一章开始的引语所显示的那样，它确实是害怕了。它正在被拆开——基本上就是在被谋杀。

大卫是一个制造出来代替孩子的机器人，它在家庭中代替了一个真实孩子的位置。大卫是完善的，但是有些太过于完美。根据这个故事，大卫是第一个拥有“无条件的爱”的机器人。但这不是真正的爱。也许正因为这种爱是“无条件的”，所以它看起来是做作的、过于强烈的，正常人的所有情感状态中没有与之匹配的。正常的孩子可以喜欢他们的父母，但是他们也有不喜欢他们父母的时候，有对父母生气、嫉妒父母、厌恶父母，或者只是对父母很冷淡的时候。大卫没有表现出这些情感中的任何一种情感。大卫单纯的爱意味着它是一个几乎时时刻刻都紧随其妈妈脚步的快乐忠实的孩子。它的这种行为很气人，以至于最后它被养母遗弃在野外，并要它再也不要回家。

情感在高等智能中所起的作用是科幻小说常见的主题。所以，电视和电影《星际旅行》(*Star Trek*) 中有两个人物为情感和理智的地位而斗争。首先是 Spock，他基本没有情感，他母亲是人类，父亲是 Vulcan 火神。这为故事的作者创造了一个极好的机会，可以使 Spock 纯粹的理智与 Kirk 上尉的人类情感相斗争。与此类似，在以后的系列中，另一个角色——Lieutenant Commander Data 是一个纯粹的机器人，完全是人工的。尽管在几个有趣的事件中胡乱地添加了给 Data 植入“情感芯片”的可能性，仿佛情感是大脑中一个单独的部分，可以根据意愿加入或者抽出，但是他缺乏情感也为作者提供了与前面类似的创作素材。尽管这些故事是虚构的，但是作者做得很好：他们对情感在决策制定和社会交流中作用的描写是非常合理的，因为心理学家 Robert Sekuler 和 Randolph Blake 发现了这一现象中的极好例子很适合教授入门心理学。在他们的《情迷星际旅行》(*Star Trek on the Brain*) 一书中，他们利用《星际旅行》系列中的许多例子来说明情感在行为中的作用。

有情感的物品

怎样才能用我喜欢的方式祝酒，并使得与我举杯庆祝的人感觉更好，除非他有些傲慢？机器不可能精明、明智，除非它们既有理智又有情感。情感使我们能够把理智转变为行为。

如果我们不以高质量的工作而自豪，那我们为什么要努力把做得更好？积极情感对学习，以及维持我们对世界的好奇心非常重要，消极情感使我们远离危险。但正是积极情感使我们的生活有意义，把我们引向生活中美好的物品，奖赏我们的成功，并且使我们努力做得更好。

纯粹的理智并不总是够用。如果没有足够的信息会怎么样呢？当存在风险的时候，我们如何选择一种行动使可能的损失和情感的获益取得平衡呢？这是情感起重要作用的地方，也是为什么人类的情感系统受到损伤时会犹豫不决的原因。在影片《2001：太空冒险》中，宇航员戴夫冒着生命危险取回了同伴的尸体。这在逻辑上没有多大意义，但是纵观人类社会漫长的历史，你会发现这是非常重要的。确实，让多数人冒着生命的危险去营救少数人——或者甚至是找回已死的人——在我们的现实生活和虚构故事（文学作品、戏剧、电影）中都是永恒的主题。

机器人需要一些类似于情感的东西去做一些复杂的决定。这条通道能承受机器人的重量吗？那根柱子后面会有潜在的危险吗？对这些问题做出决定需要超越知觉的信息，要利用经验和常识对世界做出推断，再利用情感系统的帮助对情境做出评价，然后采取行动。如果只是凭借纯粹的逻辑推理，我们可能花费整天的时间待在原地不动，在思考所有可能出错的事情时我们不会采取行动——就像发生在一些情感系统受到损伤的人身上的一样。做出这些决定我们需要情感，机器人也是。

我们的机器还不具有与我们人类类似的丰富的、分层的情感系统，但是总有

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

一天它们会具有。请注意，机器需要的情感不一定是人类情感的复制品。它需要的是一个和机器系统的需要相和谐的情感系统。机器人应该关心那些可能降临到它们身上的危险——多数危险与人类和动物的相同，但有些是机器人独有的。它们需要避免掉下楼梯或者掉下其他地方的边沿，它们应该害怕高处。它们应该会感到疲劳，这样在充电之前，它们不会让自己受到损害和让自己处于低能量（饥饿）状态。它们不需要吃东西和上厕所，但是它们需要定期的护理：给接合处上油，替换损坏的部分等。它们不需要担心清洁和卫生，但是它们需要注意那些可能进入它们活动部分的污垢，注意它们摄像头上的灰尘和污垢，以及可能影响它们功能的计算机病毒。机器人需要的情感既类似于人类的情感，又不同于人类的情感。

尽管机器设计者从来没有考虑把情感或者情绪纳入到他们的机器里，但是他们却为机器设计了安全和逃生系统。其中有的类似于人类的本能水平：简单快速的反应回路探测可能的危险并做出相应的反应。换句话说，大多数机器在设计中都已经考虑逃生系统了。许多设备都有保险丝，所以如果它们突然通过过大的电流，保险丝或者电路开关就会断开，避免机器烧毁自己（按照这样方法，也可以避免机器损害我们或者环境）。与此类似，一些计算机有不间断的电源供应，因此，一旦电力中断，它们可以立即快速地变为电池供电。电池为合理妥当地关机赢得了时间，可保存所有的数据并给操作者发出通知。一些设备具有温度和水位的感觉器。一些设备可探测到人的存在，一旦觉察有人在禁止地带时会立即停止工作。已有的机器人和其他的机动系统已经有了感觉器和可视系统，可防止它们撞上人和其他物体，或者掉下楼梯。所以，简单的安全和逃生系统已经是许多设计需要考虑的一部分了。

对人和动物而言，本能系统不会停止一个初始的反应。本能水平给更高的处理水平发送信号，以试图确定问题的原因并确定一个有效的反应。机器也应该这

样做。

任何自主的系统——就是要通过自己而存在的系统，不需管理者总在身边指导——不断地决定在许多可能的行动中采取哪一个。用技术术语来讲，它需要一个日程安排的系统。即使是人，面对这个问题也有困难。如果我们在为完成一个重要任务而努力工作时，那么我们应该什么时候停下来吃饭、睡觉或者处理一些需要我们去做的但又不是那么紧急的事情呢？我们怎样安排必须在有限的时间内完成的许多事情，明确什么时候该把一件事擱到一边，而什么时候该继续做？明天早上应该交付的重要建议书，还是一个家庭生日庆典的计划？哪一个更重要？这些是今天的机器甚至不会涉及的难题，但是我们人类却要每天都面对。这些恰恰是决策和控制方面的问题，对这些问题来说，情感系统非常有用。

许多机器被设计成即使个别部分不能工作，它们也仍然可以运行。这一行为对与安全有关的系统是重要的，例如在飞机和核反应堆等的系统中；这一行为对进行重要操作的系统非常有价值，例如，一些计算机系统、医院，以及任何关键的社会基础设施系统。但是当一部分不能工作时，自动的后备系统接管后会发生什么事情呢？这也是情感系统发挥作用的地方。

部件失灵应该可以在本能水平上探测到，并常常引起警报：系统会变得“焦虑不安”。焦虑的增加导致机器更保守地工作，或许延缓、或延迟不重要的工作。换句话说，为什么机器不能像变得焦躁不安的人那样行动呢？即使在机器去除引起焦虑的原因时，它们也应该小心谨慎。对人而言，在行为上他会变得更加精力集中，直到确定了原因或者决定了一个适当的反应。对机器系统而言，不管采取什么样的响应，都需要在行为上有所变化。

人和动物为了在一个不可预知的动态的世界中生存已形成了完善的机制，他们把情感的评价和评估结合到调节整个系统的方法中。结果提高了系统的稳定性和对错误的容忍度。如果我们的人工系统从人和动物的例子中得到启发，那么它

会做得很好。

有情感的机器人

20 世纪 80 年代是个人电脑的十年，90 年代是网络的十年，而我认为 21 世纪刚开始的十年将是机器人的十年。

——索尼公司行政长官

假定我们想要制作一个能够在家里生活、四处走动、跟这个家庭很融洽的机器人，那么它将要做什么呢？当问到这个问题的时候，多数人首先会想到的是移交他们的日常家务杂事。机器人应该成为仆人：打扫屋子，做家务杂事。看起来好像每个人都想有一个洗碗或者洗衣服的机器人。事实上，现在的洗碗机、洗衣机和干衣机可以被看做是很简单的、有特定目的的机器人，但是人们脑子里真正想拥有的机器人是能够在房子里走动并收集脏盘子和衣服，再将它们分类清洗，然后将它们放回适当位置的机器人——当然，是在把干净衣服熨平折叠之后。所有这些任务都十分困难，超过了最初几代机器人的能力。

今天，机器人还不是家喻户晓的物品。它们还只是出现在科学展览会和工厂的地面上、搜寻和营救任务中，以及其他特殊事件里。但是，这种状况会改变。索尼已经宣布当今的十年是机器人的十年，即使索尼有些过于乐观，我也预言机器人将会在 21 世纪的前 50 年大放异彩。

机器人可以采用多种形式。我能够想像在厨房里有一个机器人设备家族——冷藏机器人、餐具食品柜机器人、煮咖啡机器人、烹饪机器人及洗碗机器人——所有机器人都具有相互交流，前后传递食物、盘子和器具的能力。家庭仆人机器人到处走动，收拾起脏盘子，把它们送给洗碗机器人。洗碗机器人接着把干净的盘子和器具交给餐具食品柜机器人存放，直到人或机器人需要它们。餐具食品柜

机器人、冷藏机器人和烹饪机器人和谐地工作，准备一天的菜单，最后把准备好的一顿饭放到餐具食品柜机器人准备的盘子上。

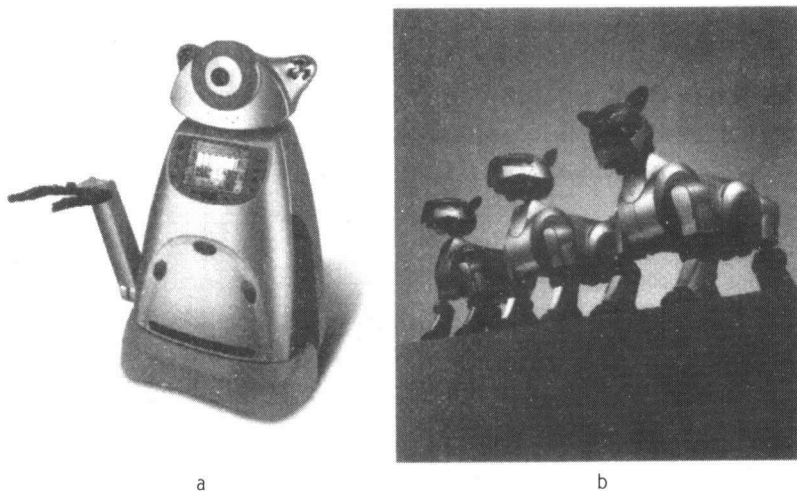


图 6.2 a 和 b 21 世纪早期的家用机器人

图 a, ER2, 一个家用机器人的原型, 由 Evolution Robotics 提供。

图 b, 索尼的 Aibo, 一只宠物机器狗。

(ER2 的图片得到 Evolution Robotics 的许可。图片“在墙上的三个 Aibo”得到索尼电子公司娱乐美国子公司机器人分部的许可。)

一些机器人能很好地照顾孩子：陪他们玩耍，给他们朗读，为他们唱歌。教育性的玩具已经做到了这些，而先进的机器人能够像一位有能力的家庭教师一样工作，可以从字母表、阅读和算术教起，而且很快就可以扩展到几乎所有的主题上。Neal Stephenson 的科幻小说《钻石年代》(*The Diamond Age*) 极好地描述了一部交互式书《年青女性的插图启蒙书》(*The Young Lady's Illustrated Primer*) 如何能够承担起小女孩从四岁到成人整个时期的所有教育工作。这种插图启蒙书

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

的问世还仍然是未来的事，但是局限性比它相对大一些的家庭教师机器人已经存在了。除了教育之外，一些机器人将会做家务杂事：真空吸尘，擦拭灰尘，整理物品。最终，它们的能力范围将会扩大。一些机器人将不再被固定在家中或者家具中。一些机器人将能够通过自身能力四处活动。

这些发展要求人类和机器有一个共同进化的过程。这在我们的科技中是很常见的：我们重新构建我们的生活和工作方式，使我们的机器有可能为我们做事。最生动的共同进化的例子是汽车系统，我们改变了我们的住宅使其包含适合汽车大小和为汽车配备的车库与车道，修建了大量遍及全世界的高速公路系统、交通信号系统、人行横道和巨大的停车场。住宅里也为了容纳不断增加的现代生活基础设施所需要的大量电线和管道而发生了改变：冷水管和热水管、垃圾通道、到房顶的空气通道、供热管道和冷却管道、电力、电话、电视机、网络，以及家用电脑和娱乐网。为了我们的家具，门必须要足够大，许多家庭必须使用轮椅，还有一些人使用代步架。就像我们改变我们的房子以适应诸如此类的变动，我期望我们会发生改变以适应机器人。当然，改变会是缓慢的，但是由于对机器人的使用在增加，我们要尽量扫除障碍，确保它们的成功，最终要建立充电站、清洁和维护站，等等。毕竟，真空吸尘机器人需要一个地方清空污垢，收集垃圾的机器人需要把垃圾运出家。看到住宅里有机器人的住处，我不会感到奇怪，那是当机器人不做事时，为了让它们不碍事，特地为机器人建造它们可以居住的地方。我们为现有的器具提供了壁橱和餐具食品柜，那为什么我们不能专门为机器人提供一个专门空间：有机器人可以控制的门、插座、内部的灯，机器人能够看得见清洁自己（并且给自己插上插座），甚至垃圾箱。

首先，机器人可能尤其需要没有障碍物的光滑地板。门槛也许必须要去掉或者尽可能降低。一些地方——特别是楼梯——可能必须要做特殊标记，或许还要有灯，红外线发射器或者简单的专用反射磁带。家里各处张贴的条形码或者与众

不同的标记将大大简化机器人辨认它的位置的能力。

考虑一下一个仆人机器人怎样给它的主人拿一罐饮料。主人要一罐汽水，机器人去拿，它顺从地向存放汽水的厨房和冰箱走去。理解这个命令并走到冰箱前是相对简单的。解决怎样打开冰箱门，找到罐装饮料并打开，它就不那么简单了。让仆人机器人拥有能够拉开冰箱门的机敏、力量和防滑的轮子，需要相当的技术。提供能够找到汽水的视觉系统是困难的，尤其是当汽水全部隐藏在其他食物后面时，这时取出汽水而又不毁坏碍事的物品，超出了现在机器人手臂的能力。

如果有一个饮料调配机器人恰好能够满足仆人机器人的这些需要，那么问题将变得多么简单啊。想像一个饮料调配机器人设备能够控制6个或者12个冷却的饮料罐，以及一个自动门和一个推动臂。仆人机器人可以走到饮料调配机器人面前，通知饮料调配机器人来了并提出要求（可能是通过一个红外线信号或者是无线电信号），然后把盘子放在饮料调配机器人的面前。饮料调配机器人会打开门，推出一个饮料罐，然后关上门：不需要复杂的视觉系统，不需要灵巧的臂，不需要开门的力量。仆人机器人接住饮料罐并把它放在盘子上，然后回到主人身边。

用类似的方法，也许我们能够改装洗碗机，使仆人机器人更容易把脏的盘碟放进洗碗机，或许使洗碗机为不同的盘子指定不同的洗涤槽。但是当我们这样做的时候，为什么不把餐具食品柜改装成一个特殊的机器人，让它能够把干净的盘碟从洗碗机那里取过来放好，以备后来用呢？那些特殊的盘子也能给餐具食品柜提供帮助。也许餐具食品柜能够自动地把杯子送到煮咖啡器或者家庭烹饪机器人面前。显然，烹饪机器人是和冰箱、水池及垃圾桶连在一起的。这听起来很不自然吗？也许有些不自然，但是事实上，我们的家用器具已经很复杂了，它们中的许多器具都有多层的服务关系。冰箱与水 and 电连接。有些器具已经和互联网连接。洗碗机和洗衣机连接着水、电与下水道。让这些单个器具组合成一个整体，让它

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

们能够相互顺畅地工作看起来并不是那么困难。

我想像家里将拥有许多特殊的机器人：仆人机器人也许具有最广泛的用途，但是它会与清洁机器人、饮料调配机器人一起工作，也许还有一些户外的园艺机器人，以及厨房机器人的家族，例如洗碗机、煮咖啡机和餐具食品柜机器人。当这些机器人开发出来以后，我们将很可能也设计一些特殊的物体放在家里，用来简化机器人的任务，让机器人和家庭共同发展以协调工作。请注意，最终结果也是让人类更好。因此，饮料调配机器人将允许任何人走到它面前要一罐饮料，除非你不用红外线或者无线电信号，你也许只需要按一下按钮或者，也许是仅仅向它发出请求。

设想机器人和家庭的共同发展的人并不止我一个。世界上最主要的一个机器人技术专家、美国麻省理工学院人工智能实验室主任、一家制造家用和商用机器人公司的创始人 Rodney Brooks，设想环境和机器人组成的一个丰富的生态系统，其中一些特殊机器人就待在设备周围，每个都负责保持它管辖区域内的卫生：一个负责清洁浴缸，另一个负责清洁厕所；一个负责擦玻璃，另一个负责擦镜子。Brooks 甚至设想了一个机器人饭厅的餐桌，在它的底部建有储藏区域和洗碗机，这样一来，“当我们想准备用桌子时，小的机械臂——与自动唱片点播唱机的机械臂没有什么不同——将把需要的盘子和餐具拿到桌子上相应的位置。当每道菜结束的时候，桌子 and 它的小机械臂就会拿起盘子并把它们放在下面巨大的内部空间里。”

一个机器人看起来像什么呢？电影里的机器人经常看起来像人，有两条腿，两个胳膊和一个脑袋。但是为什么呢？功能应该决定外形。事实上我们的腿让我们能够在不规则的地形上走动，而有些动物或者轮子是不能通过的。我们的胳膊让我们能够举起东西和使用东西，一只手帮助另一只手。人类的外形已经进化了无数个年代，它与世界相互影响并经济高效地应对它。所以，对机器人的要求和

第6章 有情感的机器

对人的要求类似，让它拥有和人相似的外形可能是明智的。

如果机器人不需要移动——例如，饮料调配机器人、洗碗机器人或者餐具食品柜机器人——它们不需要任何移动设备，既不需要腿也不需要轮子。如果一个机器人是煮咖啡机器人，那么它应该看起来像一个煮咖啡器，修改它让它与洗碗机和餐具食品柜相连。真空清洁器和草坪割草机已经存在，并且它们的外形非常适合它们的工作：有轮子的小巧的蹲伏式设备（见图 6.3）。一个汽车机器人应该看起来像一辆汽车。只有具有广泛用途的家庭仆人机器人适合具有动物或者人的外形。Brooks 预想，饭厅餐桌机器人会特别怪异，具有一个大的中心圆柱来容纳盘子和洗碗设备（包括电、水和下水道线路）。桌子的顶部要有空间让机械臂来操作盘子，可能还有一些支撑照相机的杆，这些照相机让机械臂知道去哪里放置或者收回盘子和餐具。

一个机器人应该有腿吗？如果它们只需要在光滑的地面上到处移动的话，那就不需要——轮子就足够了；但是如果它们不得不在不规则地形或者楼梯上走动时，腿将会是有用的。在这种情况下，我们能够预期第一个有腿的机器人会有四条腿或六条腿：四条腿和六条腿的动物比两条腿的动物更容易保持平衡。

如果一个机器人需要在家中走动并在居住者身后捡东西的时候，它可能需要看起来像一个动物或者人：一个能够容纳电池并支持腿、轮子或者运动路线的身体，捡东西的手，位于顶部的照相机（相当于人的眼睛），这样机器人能够更好地观测周围的环境。换句话说，一些机器人会看起来像动物或者人，并不是因为这样是可爱的，而是因为对于它们的任务来说这个结构是最有效的。这些机器人可能看起来有些像 R2D2（见图 6.1）：在一些轮子、履带或者腿的顶部有一个圆柱形的或者矩形的身体；某种可操作的臂或者托盘；遍布全身的感受器来探测障碍物、楼梯、人、宠物、其他机器人，当然还应该包括与它们交互的物体。除了纯粹的娱乐价值之外，很难理解为什么我们会想拥有一个看起来像 C3PO 的机器人。

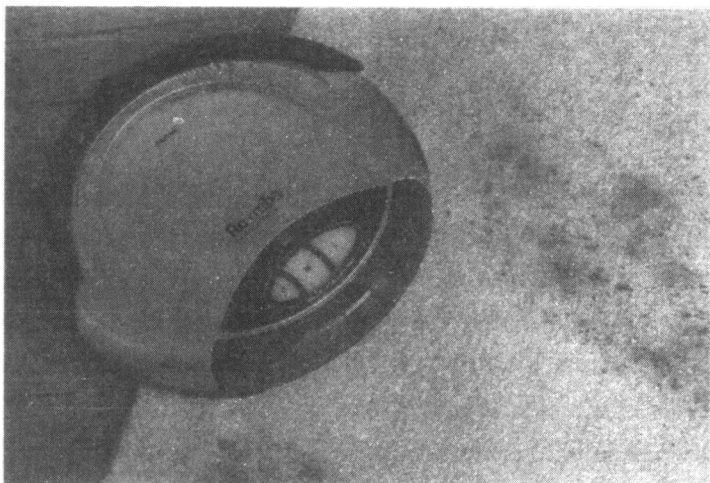


图 6.3 机器人看起来应该像什么？

Roomba 是真空清洁器，它的外形适合在地板上跑动和在家具底下活动。这种机器人既不像人也不像动物，它也不应该那样：它现在的样子很适合它的工作。

（得到 iRobot 公司的许可。）

事实上，制作一个像人一样的机器人可能会引起相反的结果，使它不那么容易让人接受。日本机器人技术专家 Masahiro Mori 一直认为，我们很难接受看起来像人、但是表现得很差的创造物，这是电影和戏剧中由可怕的妖魔鬼怪（想像一下 Frankenstein 的怪物）揭示的一个观念：这些妖魔鬼怪虽然呈现人的外形，但是它们的活动却不像人，并且外貌可憎。我们不会由于非人类的形态和体形而感到非常惊慌或者害怕。即使是完美的人类复制品，也可能是有问题的，因为即使不能把机器人和人类区分开来，这种难以区分也会导致情感上的焦虑（这是许多科学幻想小说探索的一个主题，尤其是 Philip K. Dick 的《机器人梦见了带电

的绵羊吗?》(*Do Androids Dream of Electric Sheep?*)和电影版的《刀使》(*Blade Runner*)。根据我们前面的讨论, C3PO 有人的外形而能够侥幸逃脱指责, 是因为它的样子和举止都那样笨拙, 以至于它表现出来的更多的是可爱的或者甚至是气人的, 而不是危险的东西。

那些适合人类需要的机器人——例如宠物机器人——或许应该看起来像活着的生物, 只要再加进我们的本能系统——先天存在的解释人和动物肢体语言和面部表情的本能系统。因此, 如果一个机器人旨在与人成功地进行交流, 那么, 一个动物或者一个孩子般的外形, 再配有适当的身体动作、面部表情和声音, 将会是最有效的。

机器人的情绪和情感

机器人需要什么样的情感呢? 答案依赖于我们所考虑的机器人的种类, 它要完成的任务, 环境特征, 以及它所扮演的社会角色。它与其他机器人、动物、机器或者人交流吗? 如果是这样的话, 那么它既要表达它自己的情感状态, 又要揣摩与它交互的人和动物的情感。

考虑一下日常普通的家用机器人。虽然它们现在还不存在, 但是总有一天机器人会出现在住宅里。一些家用机器人会固定在适当的专门位置, 如厨房机器人家族: 餐具食品柜、洗碗机、饮料调配机、食品分配器、煮咖啡器或者烹饪机器人。当然还有洗衣机、烘干机、熨烫机和折叠衣服的机器人, 也许还要配有衣柜机器人。一些机器人是可以移动的, 并且是专用的, 例如, 给地板吸尘的机器人和割草坪的机器人。但是我们可能会至少有一个多用途的机器人: 家用仆人机器人, 它给我们端咖啡、做清洁、做一些简单的差事, 以及照看和监督其他的机器人。家用机器人是最引人注意的, 因为它必须是最灵巧和最先进的机器人。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

仆人机器人需要和我们以及家中的其他机器人交互。对其他机器人而言，它们可以用无线电通信技术。它们可以讨论它们正在做的工作，不管它们是超负荷工作着还是空闲着。当它们低供给运转时，当它们遇到困难、问题或者错误及需要寻求其他机器人的帮助时，它们也能把这些情况说出来。但是当机器人和人交流时会怎么样呢？这如何进行呢？

仆人机器人需要能够和它们的主人交流。它们需要一些发号施令的方法，一些澄清模棱两可的话的方法，一些中途改变命令（“不要咖啡了，给我来一杯水”）的方法，以及处理人类复杂语言的方法。我们今天还未能达到这种水平，所以现在制造的机器人不得不依靠非常简单的命令或者甚至是一些遥控控制器——人通过按一个适当的按钮产生一个已组织好的命令，或者从一个菜单中选择任务。不过，一个时代将会到来：当我们可以和机器人通过语言交互时，机器人不但会听出我们所说的话而且还会理解话中的含义。

机器人什么时候应该主动去帮助它的主人呢？在这里，机器人需要能够评估人的情感状态。有人在完成任务时很费力吗？机器人可能想主动去帮忙。屋子里的人正在争论吗？机器人可能不想碍事，愿意到其他的房间里去。某件事情给人带来快乐了吗？机器人可能想回忆起它，于是可以在适当的时候再做一遍。某件事做得不好，主人显得失望了吗？也许这件事能够改进，因而机器人下次会做得好一些。鉴于所有这些原因，需要把机器人设计得具有读懂它主人情感状态的能力。

机器人需要有眼睛和耳朵（照相机和麦克风）去读懂面部表情、肢体语言以及言语的情感成分。它需要对声音的音调、说话的速度和振幅很敏感，以便识别愤怒、高兴、挫折或者喜悦。它需要能够从赞美的话中听出斥责的声音。请注意，所有这些状态都可以通过他们的声音质量辨别出来，而不需要了解那些话语或者语言。请注意，你仅仅通过别人声音的音调就能够确定他（或她）的情感状态。

试试看：假装你处于下面的任意一种情感状态下——愤怒、快乐、斥责或者表扬——紧闭你的双唇表达你自己。你可以完全通过声音来完成，而不用说一句话。这是世界性的声音模式。

与此类似，机器人应该像人一样（或者，也许说它像一个宠物狗或小孩子一样更恰当）表现它的情感状态，使得与他交互的人能分辨出什么时候它理解了人的要求，什么时候事情容易做或者不容易做，或许甚至什么时候机器人认为不适合。与此类似，机器人应该在适当的时候表现它们的快乐与不快乐、精力充沛或者筋疲力尽，自信或者适当的焦虑。当它陷入困境不能完成一项任务时，它应该表现出它的挫折感。机器人表现它的情感状态和人表现情感状态一样有用。机器人的表情让人类能够理解机器人的情感状态，因而认识到哪件工作适合让它做，哪件不适合。结果，我们能够对机器人讲清楚命令或者甚至提供帮助，最终学会更好地利用机器人的能力。

机器人技术和计算机研究界中的许多人认为，让机器人展示情感的方法是让它先判定它自己是快乐还是悲伤，是生气还是心烦，然后显示适当的表情——通常是对人类相同情感状态的一个夸张拙劣的模仿。我强烈反对这种方法。这样的表情是虚假的，并且它看起来也是虚假的。这不是人类的操作方式。我们不是先判定我们自己是快乐的，然后露出一个快乐的面孔，至少通常不是这样。这是我们在设法愚弄某人的时候做的事情。但是想想那些无论在什么情况下都强作笑颜的职业艺人：没有人被他们愚弄——他们看起来就是在强作笑颜，而事实就是这样。

人类展示面部表情的方式是通过神经自动支配大量的控制面部和身体的肌肉。积极情感导致一些肌肉群放松，自动拉起许多面部肌肉（因此形成微笑，扬起眉毛和拉起面部肌肉等动作），有开始靠近正面事件和物品的趋势。消极情感有相反的效果，引起肌肉的收缩和拉开。一些肌肉绷紧，一些面部肌肉向下拉（因此有如皱眉等）。多数情感状态是积极和消极效果状态的复杂混合，在新激起的

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

情感水平上都残留有之前的情感。因而产生的表情是丰富的，富含信息的，并且是真实的。

虚假的情感看起来就是假的：我们非常善于发现试图操纵我们的虚假意图。因此，许多与我们交互的计算机系统——那些可爱的、面带微笑的助手和甜美的人造声音和表情的计算机系统——与其说是有用的不如说是使人不愉快的。“我怎么把这虚情假意的玩意儿关掉？”是我经常被问到的一个问题，我已经变得习惯于取消它的运行，不管是在我自己的计算机里，还是那些想从不愉快中寻求解脱的人的计算机里。

我认为机器确实应该既拥有情感也能表达情感，这更有利于我们和它们打交道。这正好是为什么机器人的情感需要和人的情感一样自然而原始地呈现的原因。它们必须是真实的，是机器人内在状态和加工的直接反应。我们需要知道机器人什么时候是自信的或者是困惑的，什么时候是放心的或者是焦虑的，什么时候理解或者不理解我们的问题，什么时候按我们的要求工作或者不理睬我们的要求。如果机器人的面部表情和肢体语言反映了它内在的操作，那么它们表达的情感看起来会是真实的，因为它们本身是真实的。因此，我们就能够解释它们的状态，它们也能解释我们的，从而交流和交互将会更加协调地进行。

我不是惟一得出这一结论的人。麻省理工学院的 Rosalind Picard 教授曾经谈论机器人是否应该拥有情感。他说，“直到我在写一篇关于机器人在没有情感的情况下如何聪明地对我们的情感做出反应时，我才确信机器人必须拥有情感。在我写这篇文章期间，我认识到如果我们给予机器人情感，那么问题将会变得非常简单。”

一旦机器人拥有情感，那么它们需要用人能够理解的途径来表达情感——也就是说，类似于人类的肢体语言和面部表情。因此，机器人的面部和身体应该拥有像人的肌肉一样的制动器，根据机器人的内在状态行动和反应。人的脸在下巴、

唇、鼻孔、眉毛、前额、面颊等处拥有丰富的肌肉群。这些复杂的肌肉群形成了一个复杂的信号系统。如果用相同的方式制造机器人，那么机器人的面部将在事情进展顺利时呈现自然的微笑，而在出现困难时皱起眉头。为了达到这个目的，机器人设计人员需要研究并理解人类表情复杂的工作方式，以及它十分丰富的肌肉和韧带如何与情感系统紧密相连。

表达全部的面部情感实际上非常困难。图 6.4 展示的是 Leonardo——Cynthia Breazeal 教授在麻省理工学院媒体实验室的机器人——是设计用来控制一系列面部特征、脖子、身体及臂的运动，以更好地与我们在社会和情感上交互。在我们的身体内部有许多操作在进行，在机器人的面部也应该有同样复杂的操作。

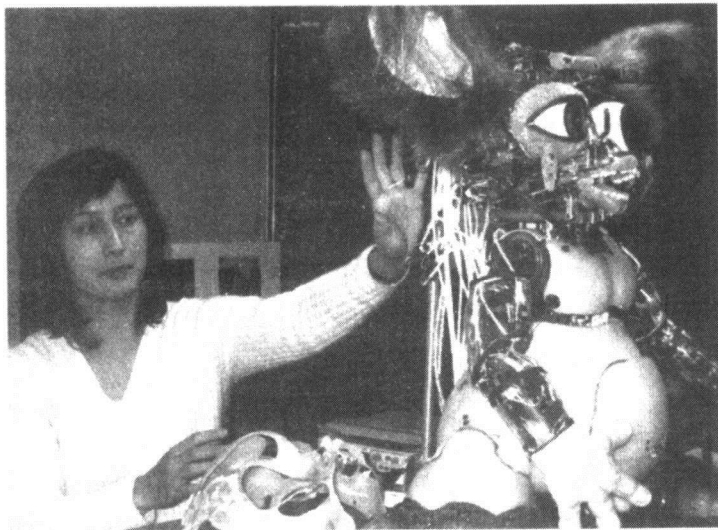


图 6.4 机器人面部复杂的肌肉组织

麻省理工学院的 Cynthia Breazeal 教授和她的机器人 Leonardo。

(*Photograph by author.*)

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

但是机器人基本的情感状态是什么样的呢？它们应该是什么样的呢？正如我所讨论的，机器人至少应该害怕高处，对热的物体小心翼翼，对可能对它造成损伤和伤害的场合很敏感。害怕、焦虑、痛苦和不高兴都可以是适于机器人的情感状态。与此类似，它应该有积极的情感状态，包括快乐、满意、感激、高兴和自豪，这些情感状态能够使它从它的行为中学到东西，能够重复积极的行为并在可能的时候加以改进。

惊讶是基本的情感状态。当发生了不期望发生的事情时，感到惊讶的机器人应该把它解释为一个警告。如果一间房子出乎意料地变暗了，或者可能机器人撞到它没有想到的东西时，一个谨慎的反应是停止所有活动并找出原因。惊讶意味着情况和预期的不一样，计划的行为或者当前的行为可能不再适合——因此，需要停止当前的行动并重新评估。

一些状态，例如疲劳、痛苦或者饥饿，比较简单，因为它们不需要期待或者预测，只需要监控内在的感受器。（疲劳和饥饿在学术上不是情感状态，但是可以把它们当做情感状态来对待。）对人类而言，身体状态的感受器显示疲劳、饥饿或者疼痛。事实上，对人而言，疼痛是一个异常复杂的系统，至今尚未得到很好理解。疼痛系统拥有数百万的疼痛接受器，加上许多解释这些信号以及有时增强或抑制这些信号敏感性的脑中心。疼痛是一个有价值的警报系统，它阻止我们伤害我们自己。如果我们受伤了，它提醒我们不要让受伤的部位伤得更厉害。结果是，当机器人的运动肌肉或者关节受到损伤时，它感到疼痛会对它有用。这会令机器人自动地限定它们的活动，从而保护它们避免受到更深的伤害。

挫折会是一个有用的情感，它防止仆人机器人全神贯注于一个任务，而忽略了其他任务。下面讲讲仆人机器人如何工作。我要仆人机器人给我倒一杯咖啡。仆人机器人走到厨房里，只是得到煮咖啡机器人解释说它还不能给予咖啡，因为那里没有干净的杯子。接着煮咖啡机器人向餐具食品柜机器人要杯子，假定那里

也没有杯子。餐具食品柜机器人将不得不把这个要求传递给洗碗机机器人。现在假定洗碗机也没有可以洗的脏杯子。于是洗碗机机器人将会要求仆人机器人去找一些脏杯子好让它洗，然后把它们交给餐具食品柜机器人，再提供给煮咖啡机器人，最后装好咖啡给仆人机器人。唉，仆人机器人将会谢绝洗碗机在屋子里四处找脏杯子的要求：它会仍然忙于它主要的工作——等候咖啡。

这种情况叫做“死锁”。在这种情况下，什么也干不了，因为每一个机器都在等待下一个机器，最后一个机器在等待第一个机器。这种特殊情况能够通过让机器人越来越智能化，让它学习怎样解决每个新问题，但是各种问题的产生总是比设计者的预期来得快。这些死锁的情况很难完全根除，因为每一种死锁都是由一组不同的情景因素引起的。挫折提供了一种一般的解决办法。

挫折对人和机器来说都是一种有用的情感，因为当事情完成时，应该退出去做其他的事情。仆人机器人应该在等待咖啡的时候感到失望，因此它应该暂时放弃等待。一旦仆人机器人放弃要咖啡的请求，它就有空去注意洗碗机机器人的请求，离开去找脏咖啡杯。这就会自动地解决死锁问题：仆人机器人会找到一些脏杯子，并交给洗碗机机器人，最终让煮咖啡机器人煮好咖啡，让我得到咖啡，即使有一些延迟。

仆人机器人能从这次经历中学到东西吗？它应该将定期收集脏盘子添加到它的活动表中，从而使洗碗机和食品餐具柜机不会空负荷运作。在这里，自豪感派得上用场。没有自豪感，机器人不会在意：它没有学习把事情做得更好的动力。在理想的情况下，机器人会为它能够消除困难，从来不在同一个问题上再次陷入困境而自豪。这种态度要求机器人拥有积极情感——那些情感使它们自己感觉良好，那些情感使它们能够把工作越做越好，不断改进，或许甚至主动接受新任务，学习新方法。机器人以做好一项工作而感到自豪，以取悦它们的主人而感到自豪。

感知情绪的机器

对老师而言，情感上的烦恼能够干扰人的精神生活已不是什么新闻。处于焦虑、生气或者沮丧状态的学生不会学习；陷于这些状态的人不能有效地理解信息或者很好地处理信息。

——Daniel Goleman，情商

假定机器可以感知人的情感。如果它们可以像临床医学家一样对它们的使用者的心情非常敏感，那会怎么样呢？如果一个计算机控制的电子教学系统可以感知学习者什么时候做得好，什么时候遭受了挫折，或者什么时候教学进行得很恰当，那会怎么样呢？如果未来的家庭用具和家用机器人能够根据它们主人的心情改变它们的操作，那会怎么样呢？

麻省理工学院媒体实验室的 Rosalind Picard 教授领导了一项叫做“情感计算”（Affective Computing）的研究，这项研究试图开发一种机器，这种机器能够感知与它交互的人的情感，并相应地做出反应。她的研究团队在开发能够感知害怕和焦虑、不高兴和悲伤的测量设备上取得了重大进展。当然，还有满意和快乐。图 6.5 是从他们的网站上得到的，它展示了必须指出的各个要点。

怎么感知某人的情感呢？他的身体用多种方式展示了他的情感状态。当然有面部表情和肢体语言。人能够控制这些表情吗？嗯，可以，不过本能水平是自动运行的，即使行为水平和反思水平会努力抑制本能的反应，但完全抑制它看起来是不可能的。即使是最会控制情感的人，即所谓的面无表情的人，他无论在什么情形下都会保持做出中性情感的反应，不过，他仍旧有细微的表情——微弱而短暂的表情，经过训练的观察者仍然能够察觉得到。

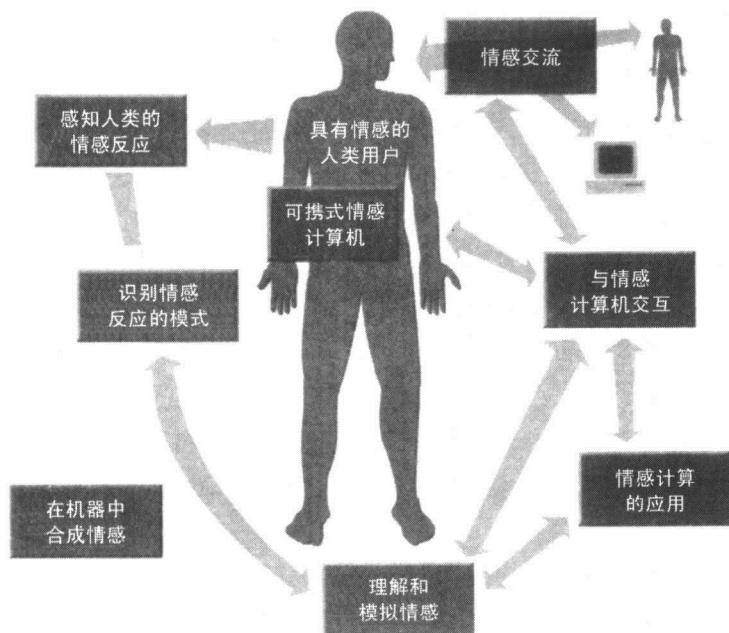


图 6.5 麻省理工学院的情感计算程序

图中指出了人类情感系统的复杂性和适当地监控情感提出的挑战。从麻省理工学院 Rosalind Picard 教授的工作中获得。

(图片得到了 Roz Picard 和 Jonathan Klein 的许可。)

除了肌肉组织的反应以外，还有许多生理上的反应。例如，尽管眼睛瞳孔的大小受光线强度的影响，但它还是情感变化的指示灯。变得有兴趣或者被激发起了某种情感，瞳孔就会放大。这种反应是无意识的，因此很难——或许不可能——为人所控制。职业赌徒有时在黑暗的房间还戴着有色眼镜就是为了防止他们的对手察觉他们瞳孔大小的变化。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

心跳频率、血压、呼吸频率和出汗是用于推论情感状态的常见量度。即使出汗的量少到人察觉不到，它也能引起皮肤电传导性的变化。所有的这些量度都能够很容易地被合适的电子器件探测到。

问题是这些简单的生理学上的量度是对情感的间接测量。每种量度都受到很多因素影响，而不仅仅是受情感和情绪的影响。结果，尽管这些测量被应用于临床和实际的情境中，它们也必须被小心诠释。因此，考虑一下所谓的测谎仪的工作方式。测谎仪其实就是一个情绪探测器。这种方法在技术上被称为“多种波动记录测试”，因为它同时记录和绘制诸如心跳频率、呼吸频率、皮电等生理上的量度。测谎仪不探测谎言，它测试一个人对审问者提出的一系列问题的情绪反应，这里要假定有些测试者是诚实的（因而他的情绪反应程度低）而有些不是（因而情绪反应的程度高）。从这里很容易看出为什么测谎仪备受争议。清白无辜的人对一个尖锐的问题可能出现大的情绪反应，而真正有罪的人对同样的问题可能无动于衷。

有技巧的测谎仪操作者通过控制问题来校正被测试者的反应，从而尽力弥补这一缺陷。例如，通过问一个他们认为会得到谎言的问题，但是这个问题和手头的事件无关，于是他们可以看出被测试者撒谎时是什么样的。这通过会见嫌疑犯并逐步提出一系列问题来做到，这些问题是设计用来搜寻出一般的不正常行为的，审问者对这些问题并不感兴趣，但是被测试者很可能会撒谎。在美国通常问的一个问题是“在你十几岁时你曾经偷过东西吗”。

因为测谎仪记录的是与情绪而不是与撒谎相关的生理状态，因此它们并不是很可信，既会出现遗漏（探测不出撒谎者因为他不产生情绪反应），还会出现假报（紧张的嫌疑犯产生情绪反应即使他或者她并没有犯罪）。这些机器有技巧的操作者意识到这些缺陷，其中一些人用测谎仪作为引出招供的一种手段：那些真的相信测谎仪能够“读出心思”的人可能会交代问题，因为他们害怕测试。我曾

经和那些熟练的操作者谈话，他们对我关于测谎仪的批评十分赞同，但他们都为能引导被试者主动坦白的记录而自豪。但是即使是清白无辜的人有时候也会招认他们没有犯过的罪行，这可能看起来很奇怪。由于测谎仪记录的正确性存在着严重缺陷，美国国家研究院的全国研究理事会为此进行了一项漫长而彻底的研究，并得出结论认为多种波动记录测试在安全审查和法律运用中存在太多的缺陷。

假定我们能够探测一个人的情感状态，那会怎么样呢？我们应该做出怎样的反应呢？这是一个悬而未解的重大问题。想一下教室里的情形。如果一个学生遭受了挫折，我们是否应该消除他的挫折，或者挫折就是他在学习中必须要面对的？如果一个汽车司机感到紧张和有压力，那么他适宜的反应应该是什么呢？

对一种情感的适当反应明显地依赖于情境。如果一个学生遭受挫折是因为提供的信息是不清楚的或者是不可理解的，那么了解这个挫折对教师来说是重要的，他或许可以通过进一步的解释来纠正这个问题。（然而，在我的经历中，这种事情通常是不可能的，因为最初导致这一挫折的教师通常不具备怎样矫正这个问题的能力。）

如果挫折是由于问题太复杂引起的，那么老师恰当的反应也许应该什么也不做。当学生试图解答稍稍超过他们能力范围的问题或者做一些他们以前从来没有做过的事情时，遭受挫折是正常的，也是合适的。事实上，如果学生没有偶然地遭受过挫折，那么这很可能是一件坏事——这意味着他们没有足够地冒险，他们没有充分地奋发图强。

这对恢复遭受挫折的学生的信心可能有好处的，还对解释一定程度的挫折是适宜的，甚至是必要的很有帮助。这是一种很好的挫折，它引起了进步和学习。然而，如果走得太远，挫折将导致学生放弃，认为问题超过了他们的能力范围。这时，必须提供建议、辅导性说明或者其他方式的指导。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

课堂上无所事事的学生表现出来的挫折是什么呢？这些可能是在教室之外的一些个人经历引起的。这时该做什么并不清楚。无论教师是人还是机器，都不可能是一个好的心理治疗师。表达同情可能是也可能不是最好的或者最合适的反应。

能够感知情感的机器是一个刚刚出现的新的研究领域，这里面需要解决的问题与能够解决的问题同样多，既包括机器应该如何探测情感，也包括怎样确定最合适的反应方式。请注意，当我们努力确定怎样让机器对情感信号做出合适的反应时，人在这个方面也不是特别擅长的。许多人在对正在经历情感痛苦的人做出适当的反应方面存在很大的困难：有时候他们想提供帮助的努力反而让问题更糟。而许多人不可思议地对其他人的情感状态感觉迟钝，甚至是对一些他们很了解的人。人们在情感压力下隐藏事实真相是自然的，而且大多数人也不是探测情感信息方面的专家。

这仍然是一个重要的研究领域。即使我们不能开发出可完全适当地做出情感反应的机器，这一研究应该告诉我们有关人类情感和人机交互的信息。

推论人们情绪的机器

即便用最简单的计算机系统，也会轻而易举地使人有一次紧张的情感经历。也许最早的这种试验是由 Eliza 来完成的，Eliza 是由麻省理工学院的计算机科学家 Joseph Weizenbaum 开发的计算机程序。Eliza 是一个简单的程序，它遵循一些由程序员（最开始是 Weizenbaum）预先已经准备好的对话底稿来工作。通过遵循这些底稿，Eliza 能够和人进行关于底稿上准备好的任何主题的交流。这里有一个例子。当你开始这个程序的时候，它会问候你：“你好。我是 Eliza。我可以怎样帮助你？”如果你回答它，打出：“我在关注世界上正在上升的暴力程度，”

第6章 有情感的机器

Eliza 将回答：“你关心世界上上升的暴力程度有多久了？”这是一个相关的问题，所以自然的回答大约是，“就是前几个月，” Eliza 将会回答：“请继续。”

你可以看到你是怎样被这种对话吸引的：你的关注得到了赞同的回答。但是 Eliza 根本不理解语言。它只是找到了模式并适当地反应（在还没有识别这个模式时它说“请继续”）。因此，愚弄 Eliza 很容易，打出：“我关注 abc、def 以及 ghi 那件事，” Eliza 将尽职尽责地回答：“你关心 abc、def 以及 ghi 那件事多长时间了？”

Eliza 只是认出了“我关注某某”这个短语并在根本没有理解这句话含义的情况下回答，“你关注某某多久了？”

因为多数人真诚地对待 Eliza，他们没有去欺骗它。相反，他们认真对待每一个回答，还思考它们潜在的含义。结果，他们有时会在深入的哲学讨论中发现自我，或者在最流行的做得像心理医生一样的 Eliza 版本中发现自我，讨论他们最隐私的秘密。

在 20 世纪 60 年代中期，我的一个老朋友与研究伙伴 Daniel Bobrow 是 BBN 的一个研究科学家，BBN 是在马萨诸塞州剑桥市的一个公司，做人工智能、计算机网络和声学方面的研究。Bobrow 告诉我，一个程序员为了让 Eliza 在 BBN 的电脑上运行而努力工作，最后在星期六凌晨 5 点完工，然后回家了，而让程序在计算机上运行。（在那个年代——1966 年——根本没听说个人电脑，只有先进的公司，例如 BBN，有电脑给它的雇员用，这也是为什么程序员不得不在晚上工作以获得计算机的使用时间。）

随后 Bobrow 所在部门的副总在星期六上午来到公司给客户演示计算机。看到计算机正在运行，他认为 Bobrow 在家里使用这台计算机，并依照 Bobrow 的“选定使用我留下来正在运行的‘显而易见的’交流链接”和他聊天。于是这个副总给 Bobrow 打出了一些问题。不过，Bobrow 正在家里睡觉，接下来发生的事情

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

实际上是在 Eliza 和那个副总之间发生的，而这些回答被认为来自 Bobrow。

副总：我今天上午能够使用这台计算机吗？

Eliza：你为什么要问？

副总：我可能要做一些额外的 Telcom 交易。

Eliza：为什么你不是很确信？

副总：我未来的客户从来没有看过这个系统的演示。

Eliza：这对你很重要吗？

副总：当然很重要。

Eliza：看来你对这件事很积极。

副总：真是荒唐。

Eliza：‘真是荒唐’，你是什么意思？

副总：有任何理由让我现在不能使用计算机吗？

Eliza：关于你未来的客户，请告诉我更多的信息。

副总：请打电话给我：491-1850。

在那个年代，计算机的功能不是很强大，Eliza 程序判断一个人什么时候完成一个句子的惟一方式就是发现一个句号。一直到最后一行，那个副总每完成一个句子都有一个句号，但是最后一行他漏掉了。结果，计算机一直在那里等待更多的输入，所以并不作答。Bobrow 后来告诉我，“这激怒了那个副总，他认为我在对他敷衍塞责，于是他打电话给我，把我从睡梦中叫醒，对我说：‘你为什么对我如此无礼？’‘说我对你无礼，你是什么意思？’，我回答道。”接着，Bobrow 告诉我，“那个副总生气地给我朗读‘我们’已经有过的对话，却从我这里除了笑声得不到任何回答。一段时间之后他才相信和他对话的真的是计算机。”

正如我和 Bobrow 在讨论这种交互时他告诉我的那样，“你能够看到他很在乎

第6章 有情感的机器

对他问题的回答，他所想到的是我的话影响了他的情绪。”我们非常信任别人，这让我们很容易被愚弄，并且在我们认为我们没有被认真对待时会很生气。

Eliza 有如此强大影响的原因，与我在第 5 章中论述的人类倾向于认为任何类似智能的交互一定是由人类或者至少智能的神灵引起的：人神同形论。而且，因为我们是相信别人的，我们往往认真对待这些交互。Eliza 是很早以前编写的，但是它的创建者——Joseph Weizenbaum——被与他的简单系统交互的许多人都认真对待它所震惊。他的担忧导致他写了《计算机的力量和人类的理智》（*Computer Power and Human Reason*）一书，书中他极其中肯地指出这些表面的交互对人类社会是有害的。

自 Eliza 被编写出来后，我们已经走了很远。今天的计算机比 20 世纪 60 年代的计算机功能强大千万倍，更重要的是，我们关于人类行为和心理的知识有了显著的提高。结果，今天我们能够编写程序并制造不同于 Eliza 的机器人，它们有一些真正的理解能力并能够展示真实的情感。然而，这并不意味着我们已经逃脱了 Weizenbaum 的担忧。考虑一下 Kismet。

图 6.6 展示了 Kismet 的照片，它是由麻省理工学院人工智能实验室的一个研究团体开发的，并且在 Cynthia Breazeal 的《设计能够社交的机器人》（*Designing Sociable Robots*）中做了详细报道。

回忆一下在没有任何语言上的理解时就能探测到谈话中的基本情绪。生气、斥责、恳求、安慰、感激及赞扬的声音都具有独特的音高和等响线。我们能够说出某人处于哪种情感状态，即使他们在说一种外语。我们的宠物经常能够通过我们的肢体语言和我们声音中的情感模式来探知我们的心情。

Kismet 利用这些提示探测与它交互的人的情感状态。Kismet 用摄像机做眼睛，用麦克风来听。Kismet 有一个精密复杂的结构来对世界进行解释、评估和反应——如图 6.7 所示——它结合了知觉、情感和注意来控制行为。走向 Kismet，

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

它把脸转向你，用它的眼睛直接看着你。但是如果你只是站在那里什么也不干，Kismet 就会感到无聊并环顾四周。如果你说话，它会对声音中有情感的语调很敏感，对鼓励、有价值的称赞表现得很喜欢而且很高兴，对斥责表现得很害羞和忧伤。Kismet 的情感空间十分丰富，它能够通过动它的头、脖子、眼睛、耳朵和嘴巴来表达情感。使它悲伤时，它的耳朵低垂下来。使它兴奋时，它就会重新振作起来。当不高兴的时候，它的头下垂，耳朵松弛，嘴巴压低。

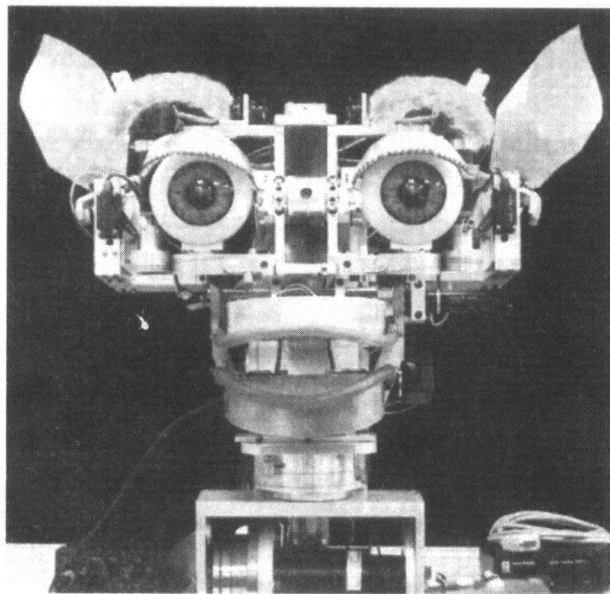


图 6.6 Kismet，一个设计用来进行社会交互的机器人，它看起来有些恐怖
(图片得到 Cynthia Breazeal 的授权。)

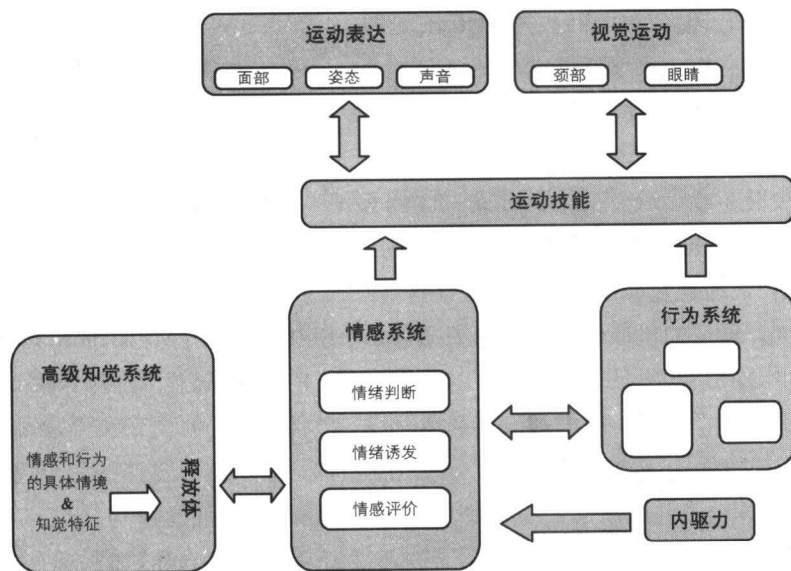


图 6.7 Kismet 的情感系统

Kismet 操作的核心是感知、情感和行为的交互。

(图片在 Cynthia Breazeal 的允许下重画并稍稍作了修改。来自 <http://www.ai.mit.edu/projects/sociable/emotions.html>)

与 Kismet 交互是一个多彩而迷人的经历。很难相信 Kismet 只有感情毫无理智。你走向它，兴奋地说话，向它展示你崭新的手表，Kismet 会做出适当的反应：它先看看你的脸，接着看看你的手表，然后再回到你的脸上，整个过程通过抬起它的眼皮和耳朵来表达它的兴趣，并且表现出喜气洋洋和活泼的行为。你想从你的交互对象那里得到的只是你感兴趣的反应，即使 Kismet 根本不理解语言或者你的手表。它怎么知道去看你的手表呢？它不知道，但是它响应你的动作看着你抬起的手。当你的动作停止的时候，它感到无趣了，并重新回来看你的眼睛。它

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

表现出兴奋，因为它探测到了你声音的语调。

请注意，Kismet 具有一些 Eliza 的特点。因此，尽管 Kismet 是一个复杂的系统，具有身体（头和脖子）和充当肌肉的多个发动机以及基本的注意和情感模型，它仍然缺乏任何真正的理解。因此，它向人们表现出的高兴和厌烦只是对环境中的变化（或者缺少变化）的简单的程序反应，以及对动作和语音的物理特征的反应。尽管 Kismet 有时可以让人们着迷很长时间，但是，这种着迷有些类似于 Eliza：大多数复杂性其实来自观察者自己的主观解释。

Aibo，索尼的机器狗，具有的情感指令系统和智力远不如 Kismet 的复杂。尽管如此，Aibo 也证明，它令人难以置信地让它的主人着迷。许多机器狗的主人联合起来形成俱乐部：有一些人甚至拥有好几条机器狗。他们交换有关如何训练 Aibo 做各种各样把戏的故事，他们分享想法和技术。一些人坚持认为，他们自己的 Aibo 认识他们并服从他们的命令，即使它不能做这些事情。

当机器表达情感时，它们提供了与人交互的丰富的令人满意的活动，即使大多数丰富和满意、大多数解释和理解都来自人的头脑而不是人工系统。麻省理工学院的教授、心理分析学家 Sherry Turkle 总结了这些交互活动并指出，“它告诉你更多的是关于我们人类的，而不是关于机器人的。”再一次运用拟人化：我们在所有的物品中读出了人类的情感和意愿。“无论它们有没有意识或者智力，这些物品激励着我们向前，”Turkle 说。“它们促使我们去承认事情仿佛是它们做的，我们被安排好了以一种有同情心的方式对这些新兴的创造物进行反应。关键在于这些物品需要你去养育它们，在你用心养育时它们会茁壮成长。”

EMOTIONAL

DESIGN

第 7 章

机器人的未来



科幻小说可以作为思想和信息的有用源泉，因为它大体上详尽地讲述了情节的发展。在小说中使用了机器人的作家不得不就它们如何在日常的工作和活动中行使职责想像大量的细节。Isaac Asimov 是探索机器人作为自主的智能生物且智商和能力与它们的人类主人相同（或者高于）含义的最早的思想家之一。Asimov 写了一系列的小说，分析当机器人生活在地球上时将引起的麻烦。他认识到，一个机器人可能由于它的行为，或者有时是它未去做的作为伤害到它自己或者其他人。因此他形成了一套可能避免这些问题的基本原理，但是当他这样做的时候，他又发现它们之间经常相互冲突。一些冲突很简单：在避免伤害它自己或者人类

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

中做一个选择，机器人应该保护人类。但是其他冲突会更加难于捉摸，更加难以解决。最后，他提出了机器人技术的三大定律（定律一、二、三），并写了一系列的故事来阐释机器人将会面临的两难境地，以及这三大定律怎样使机器人应对这些情境。这三大定律处理了机器人和人类之间的相互作用，但是当他的故事线索向更复杂的情形发展时，Asimov 被迫增加了一个更基本的处理机器人和人类关系的定律。这条定律非常基本，以至于它必须被最先考虑；但是，因为他已经把其他的定律标记为第一条，这第四条定律不得不标记为第零条。

在 Asimov 的眼里，人和工业的活动出奇的拙劣。只有它的机器人做得好。在我为准备这一章而重新阅读他的书时，我为我对这个故事的美好回忆和我现在对它的反应之间的差距感到惊讶。他描写的人是粗鲁无礼的、男性至上的和天真幼稚的。他们好像不能交谈，除非在他们相互侮辱、战斗或者嘲弄的时候。他的虚拟公司，美国机器人和机械化人公司，也惨淡经营。它是诡秘的、受操纵的，而且不允许出错：犯一个错误，公司就会解雇你。Asimov 一生都待在一所大学里。这也许是为什么他对真实的世界有如此怪异观点的原因。

不过，他所做的有关社会对机器人的反应，以及机器人对人类的反应的分析——是有趣的。他认为社会将反对机器人，并且他确实这样写了“世界上大多数政府在 2003 年至 2007 年间会禁止使用任何目的的机器人，科学研究除外。”（然而，允许在探索太空和采矿方面使用机器人，并且，在 Asimov 的故事里，这种活动在 21 世纪早期已被广泛使用，这使得机器人工业得以幸存和发展。）机器人技术定律试图使人类安心：机器人不会是一个威胁，而且总是对人类有用。

今天，即使是我们最强大和最实用的机器人也离 Asimov 的阶段很遥远。没有人类的控制和协助它们不能长期运转。即使这样，这些定律也是检查机器人和人类应该怎样交互的极好工具。

Asimov 机器人技术的四大定律

第零条定律：机器人不可以伤害人类，也不允许机器人在人类遇到危害时毫无反应。

第一条定律：机器人不可以伤害一个人，或者在那个人遇到危害时毫无反应，除非这会违背第零条机器人技术定律。

第二条定律：机器人必须遵从人的命令，除非这些命令违背第零条定律或者第一条定律。

第三条定律：机器人必须保护它自己的存在，只要这种保护不违背第零条、第一条、第二条定律。

许多机器已经把这些定律的主要方面事先固定安装到（hard-wired）它们的里面。让我们检验一下这些定律是怎样被实现的。

第零条定律——“机器人不可以伤害人类，或者在人类遇到危害时毫无反应”超出了现在的机器人的能力范围，由于许多相同的原因，Asimov 在它早期的故事中不需要这个定律：确定什么时候做一个行为或者不做一个行为会伤害所有人类真的是复杂的，可能超过了多数人的能力。

第一条定律——“机器人不可以伤害一个人，或者在那个人遇到危害时毫无反应，除非这会违背机器人技术的第零条定律”——可以被称为“安全定律”。生产可以伤害人的物品是不合法的，更不用说“合适”了。结果，现在所有的机器人在设计时都有多重安全保险装置，将由它们的行为造成伤害的可能性降低到最低程度。安全定律保证机器人——和一般的机器——配备了许多安全保险装置来防止它们的行为伤害到人。工业机器人和家用机器人都有接近感受器和碰撞感受器。甚至简单的机械装置，例如电梯和车库门，都有阻止它们卡住人的感应器。现在的机器人尽力避免撞上人或者物体。草坪割草机和真空清洁机器人有感应装置，使它们在撞上任何物体或者靠近边缘（例如楼梯边缘）太近时停下来或者退

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

回来。工业机器人通常被栅栏隔开，这样当它们在工作时人不能靠近它们。一些机器人装有探测人的仪器，因此当它们探测到有人在附近时会停下来。家用机器人有很多机械装置把损害的几率降到最小；使得大多数家用机器人在可能造成伤害时会动力不足而不能造成伤害，即使它们试图去那样做。而且，律师们十分小心提防潜在的损害。一家公司出售一种家用机器人，它能够通过朗读书籍来教育孩子，还能看家，能够在家里四处走动，遇到意外情况时能够拍照并通知它的主人，如果有必要会通过电子邮件（当然是通过无线互联网连接，并在发送信息时附上照片）。尽管有这些给定的用途，但是对机器人还是有严格的规定：不能用它靠近孩子，也不能把它遗弃在家里无人看管。

为了实施第一条定律中规定的安全措施人们已投入了很大的努力。这方面的大多数工作可以被看做是对本能水平的应用，在这里当违背安全规则时，会用相当简单的机械装置来关闭这个系统。

这一定律的第二部分——不允许在人类遇到危害时毫无反应——非常难以执行。如果判断一个机器人的行为如何影响人是困难的，那么试图判断不进行行动可能有怎样的影响甚至会更困难。这将由反思水平执行，因为机器人不得不做大量的分析和计划，以确定什么时候缺乏行动会导致伤害。这超出了现有的大多数机器人的能力范围。

尽管有困难，但是针对这一问题的一些简单的解决方法已经有了。许多计算机都插上了“不间断电力供应”，这避免在停电时丢失数据。如果电力供应中断而且没有采取什么措施，就会出现损失。但是在上述情形下，当停电时电力供应系统会迅速采取行动，把电力供应切换到电池，把电池的电压转变为计算机要求的形式。它也可以通知用户，并得体地关掉计算机。设计一些其他安全系统用来在正常的方法都失败时起作用。一些汽车有内置传感器，用来监视汽车的行驶路径，通过调整发动机的牵引力和刹车确保汽车按既定路线行驶。自动速度控制装

置试图与前面的汽车保持一个安全的距离，车道改变探测器也在研究之中。当意外交通事故可能因为没有采取行动而发生，所有这些设备都会保护汽车和乘客的安全。

现在，这些设备是简单的，而且自动安全保护机制是内设固定的。即使在这些简单的设备中，依然可以看到对第一条定律中毫无反应情形的初步解决办法。

第二条定律——“机器人必须遵从人的命令，除非这些命令违背第零条定律或者第一条定律”是关于服从于人类的，这和第一条定律形成对照，第一条定律是关于保护人类的。在许多方面，执行这一定律是轻而易举的，因为这是基本的。现在的机器还没有独立的思维，所以它们必须服从指令：除了遵循给予它们的命令之外，它们没有其他选择。如果它们失败了，它们将要面临最根本的处罚：它们会被关闭，并被送到修理铺。

机器能够为了保护第一条定律而不遵从第二条定律吗？可以，但不是那么灵活。命令一个电梯把你带到你想去的楼层，如果它探测到有人或者物体挡住了门，那么它会拒绝。然而，这是实现这一定律的最平常的方式，但当情境有些复杂时这种方法会失败。事实上，在安全系统阻止机器执行命令时，通常情况下人可以越过安全系统而让操作继续。这是许多发生在火车、飞机和工厂里的意外事故的原因。也许 Asimov 是对的：我们应该把一些决定留给机器来做。

一些自动使用的安全系统是这条定律中“毫无反应”条款的一个例子。因此，如果汽车司机迅速踩刹车，只是没有把刹车踏板踩到底，多数汽车只会渐渐慢下来。然而，奔驰汽车考虑到了这种“由于毫无反应造成的伤害”，于是当它探测到一个快速的刹车行为，它会让刹车打到底，自动假定驾驶者是真的想尽可能快地把车停下来。这是第一条定律和第二条定律联合作用的结果：第一条定律，因为汽车阻止了对司机的伤害；第二条定律，因为汽车违背了把刹车打到一半的“指令”。当然，这不可能真的是对指令的违背：机器人假定把刹车打到底是主人的

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

意图，即使没有得到主人的命令。也许机器人正在调用一条新规则：“按我想做的做，而不是按我所说的做，”这是一个来自一些早期的人工智能计算机系统的老概念。

虽然在汽车里应用的自动化刹车是对第二条定律的部分执行，但是正确的执行应该是让汽车先检查前面的路面，然后为它自己决定应该以多快的速度、多强的刹车或者多大的方向盘角度来驾驶汽车。一旦这样做了，我们就真正彻底地执行了第一条和第二条定律。再次申明：这些将会实现。一些汽车在它们太靠近前面的汽车时会自动慢下来，即使司机没有做让汽车慢下来的操作。

我们还没有命令相互冲突的情形，但是很快我们会有交互机器人，那时一个机器人的要求可能与人类管理者的要求相冲突。那么，决定先后次序和优先权将会很重要。

再一次指出，这只是一些简单的情况。在 Asimov 的头脑里有汽车拒绝被驾驶的较为复杂的情形：“对不起，但是今天晚上的路况太危险了。”我们仍然没有到达那一步——但是我们会到达的。Asimov 的第二条定律将会很有用。

所有定律中最不重要的，正如 Asimov 所认为的一样，是自我保护——“机器人必须保护它自己的存在，只要这种保护不违背第零条、第一条、第二条定律”——因此它被列为第三条，在一系列规则中是最后的一条。当然，由于现在机器性能的限制，第一条和第二条定律很少被用到，但是这第三条定律在今天是极为重要的，因为如果我们昂贵的机器人损害或者毁坏了它自己，那么我们会极其懊恼。所以在许多已经存在的机器中，很容易发现这条定律在起作用。想一下那些制作在真空清洁机器人里的传感器吧，它们用来阻止机器人跌下楼梯。还有草坪割草机器人如何利用碰撞和障碍物探测器避免在撞击中受到损伤。而且，许多机器人控制它们的能量状态，或者进入“睡眠”模式，或者在它们能量水平下降的时候进入充电状态。消除与其他定律的冲突还没有很好的办法，除非有操作

第7章 机器人的未来

人员在场，他们能够在合理情形下不考虑安全指数而采取行动。

Asimov 的定律目前还不能够完全被执行，除非机器具有了强大高效的反思能力，包括元知识 (meta-knowledge) (对它自己的知识的知识) 对它自身的状态、行为、意图的自我意识。这向人类提出了深奥的哲学和科学问题，并向工程师和程序员提出了对复杂过程的执行问题。这一领域正在发展中，不过比较缓慢。

即使对于今天相对简单的设备来说，拥有一些这样的智慧能力也会是有用的。因此，如果有冲突存在，越过命令就会是一个明智的选择。飞机上的自动控制系统会观察前方来测定它们行进路线上的潜在信息，从而在会出现危险时改变路线。有些飞机在自动控制状态时真的飞进崇山峻岭，这种能力就挽救了乘客的生命。事实上，许多自动系统已经开始做智能控制了。

即使今天的玩具宠物机器人也有一些自我意识。考虑一下一个机器人，它的操作既由和它的主人去玩的“欲望”所控制，也由确信这不会耗尽它的电池能量的“欲望”所左右。当它的能量较低时，它会因此返回它的充电站，即使它的主人希望继续和它一起玩。

在我们实施类似于 Asimov 定律的规则时，最大的障碍是他有关自主操作和中心控制机制的基本假设，而这可能应用到当今的系统中。

Asimov 的机器人作为个体工作。给机器人一个任务，它就会离开去做。在很少的情况下，他让各种机器人作为一个团体工作，一个机器人始终掌管着这个团体。不仅如此，他从来不让人和机器人作为一个团队一起工作。我们更可能需要可以合作的机器人，更可能需要人和机器人或者机器人团队一起工作的系统，就像一个工人团队为了一个任务在一起工作一样的系统。协同合作的行为要求一套不同于 Asimov 的假设。因而，协同合作的机器人需要提供充分交流各自意图、当前状态和具体进展的规则。

然而，Asimov 主要的失败在于他的必须有人进行控制的假设。当他写他的

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

说时，假设智能需要一个中央协调的控制机制是常见的，在这一机制之下具有一个分等级的组织结构。这是数千年来军事化的组织方式：军队、政府、企业和其他组织。假设这种相同的原理适用于所有的智能系统是自然的。但这不是大自然的组 织方式。在自然界的许多系统，从蚂蚁和蜜蜂的行为，到鸟类的聚集成群，甚至到城市的扩展和股票市场的结构，都是多个个体交互的自然结果，而不是通过某种中央协调的控制结构。现代控制理论从这种中央命令中心的假设中走了出来。分布式控制是当今各种系统的一大特点。Asimov 假设一个中央决策机构决定每一个机器人如何行动，并且是在他四大定律的指引下。事实上，这很可能不是机器人工作的方式：这些定律会是机器人结构的一部分，分布到机器人机械装置的许多模块中；遵从定律的行为是在多个模块的交互后出现的。这是一个现代的概念，在 Asimov 写作时尚未被他理解，因此他没有达到我们对今天对复杂系统的理解水平不足为奇。

但是，Asimov 依然领先于他所在的时代，他想到了遥远的未来。他的小说是在 20 世纪 40 年代和 50 年代写成的，但是在他的小说《机械公敌》(*I, Robot*) 中，他引用了假想的在 2058 年出版的《机器人技术手册》中提出的机器人技术的三大定律；因而，他向前看了一百多年。到 2058 年，我们也许真的需要他的定律。而且，正如上述分析所指出的那样，这些定律确实是重要的，今天的许多系统都在遵循它们，即便是不经意地。执行这些定律的诸多困难之处在于如何处理由于毫无反应造成的损害，如何对待正确评估遵从命令重要还是避免对自己、他人或者人类的损害或者伤害重要。

当机器变得更有能力时，当它们能够接管越来越多的人类活动，自主地工作而没有受到直接的监督时，它们将面对法律问题，在意外事故出现时法律系统要设法确定过失的主体。在这种情况下出现之前，适当地设置一些伦理规章是有用的。现在已经有一些用于机器人的安全规则，但是它们非常简单。我们将需要更多的。

考虑在将来由有感情的智能机器引起的困难并不太早。有许多实践的、道德的、法律和伦理的问题要思考。很多问题依然是在遥远的未来才会面临的，但这是现在开始考虑的一个很好的理由——这样以来，当问题出现时，我们已经做好了准备。

未来有情感的机器人和机器人：意义和伦理问题

发展将接替一些现在由人来做的工作的智能机器人，具有重大的伦理和道德意义。而当我们谈论类人的机器人——这些机器人有情感，人们可能对它们形成强烈的情感依恋——时，这一点变得尤其重要。

有情感的机器人会起什么样的作用呢？它们将如何与我们交互呢？我们真的需要那些自主的、自我管理的、有很大行为自由的、高智能的、有情绪情感的机器吗？我认为我们需要，因为它们可以提供很多好处。显然，当它们拥有所有的科学技术时，它们也是危险物。我们需要确保人类总是保持着监督和控制，我们需要确保它们适当地为人类的需求服务。

机器人教师会取代人类教师的位置吗？不会，但是它们可以辅助他们。而且，在没有选择的情况下它们是够用的——在旅行时，在偏僻的地方，或在一个人想研究一个题目而不容易找到教师时，机器人教师使人能够学习。机器人教师会帮助实现终生学习。不论在世界的哪个地方，不论在一天中的哪个时间，它们可以使学习成为可能。学习应该在需要时、在学习者感兴趣时发生，而不应根据一些武断的、固定的学校课表来进行。

许多人被这些可能性所烦扰，以致他们把智能机器人当做是不道德的和邪恶的东西加以立即拒绝。虽然我不那样做，但是我对他们的担忧抱有同情。然而，我明白智能机器的发展既是必然的也是有益的。好处在哪里呢？在如下的领域

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

中：做危险的工作、驾驶汽车、商船领航、教育、医学，以及接管日常工作等。道德和伦理问题出在哪里？相当多的问题都出现在上述列举的相同的活动名单中。下面让我更加详细地探究它有益的方面。

想一下其中的一些益处。机器人能够——在某种程度上已经——被用在危险的任务中，而人完成这些任务会冒生命的危险。这包括搜救工作、探险和挖矿。而问题又出在哪里呢？主要问题有可能来自机器人的使用增加了违法的或者不道德的活动的机会：抢劫、谋杀和恐怖主义。

机器人汽车会取代人类驾驶员吗？我希望是这样。每年在机动车事故中有数万人死亡，数十万人受重伤。如果汽车像商业飞机一样安全不是很好吗？在这里，使用自动化交通工具可以是一个很好的挽救方案。而且，自动化交通工具能够在驾驶时相互靠得更近一些，帮助缓解交通拥挤，并且它们能够更有效率地驾驶，帮助解决一些与驾驶有关的能源问题。

驾驶一辆汽车出奇的简单：大多数时间只需要很少的技巧。结果，很多人对安全和自信形成了一种错觉。但是当危险出现时，它出现得非常快，以至于那些心烦意乱的、半熟练的、未经训练的以及那些被毒品、酒精、疾病、疲劳或者睡眠不足能力被暂时削弱的人通常不能及时做出适当的反应。即使是经过良好训练的商业驾驶员也会发生事故：自动化的交通工具不会减少所有的事故和伤害，但是它们能够大大降低当前的损失。是的，一些人真的喜欢驾驶这项运动，但是这些可以在特殊的道路、娱乐区域或者赛道上进行。日常驾驶的自动化会使一些商业交通工具的司机失去工作，但总的来说，它会挽救生命。

机器人辅导教师在改变我们的教学方式上有很大的潜力。当今的模式常常是：一个学究在教室前面讲课，强迫学生聆听他们不感兴趣的材料，而那些材料和他们的日常生活又毫不相干。从老师的角度来看，演讲和教科书是最简单的教学方式，但是对学习者的而言却是效率最差的方式。当有很好学习动机的学生因一

个主题而兴奋，然后为相关的概念努力学习，学习如何把这些概念应用到他们感兴趣的问题上时，最有效的学习才会发生。是的，努力学习：学习是一个积极动态的过程，努力学习是它的一部分。但是只有当学生关注某事时，努力学习才是愉快的。这是好的教学已采用的方式——不是通过说教，而是通过学习、训练和指导。这是运动员的学习方式。这是视频游戏的魅力所在，除了在游戏中学生学到的东西只有很少的实用价值外。这些方法在学习科学中很著名，这也是有些人所说的基于问题的学习，询问学习或者建构学习。

这是情感起作用的地方。当引起学生的动机时，当他们关心某事时，他们学得最好。他们需要情感的投入，他们需要为这个问题而兴奋。这就是为什么例子、图表、插图、录像及生动的说明是那么有效的原因。学习不需要使用沉闷乏味的练习，甚至不需要使用一般认为是沉闷乏味的主题：每个主题都可以让人兴奋，每个主题都可以使人情绪激动，那么为什么不使每个主题都让所有人兴奋呢？该让课程变得活跃起来了，该把历史看做是一部人类的奋斗历程了，该让学生理解和欣赏艺术、音乐、科学、数学的共同结构了。怎样让这些主题变得令人兴奋呢？可以把它们与每个单独学生的生活联系起来。这经常是让学生直接应用他们技巧的最有效的方法。开发令人激动的、融入情感的、智力上有效的学习体验真的是一个设计上的挑战，值得世界上天资最好的人来接受这一挑战。

机器人、机器或者计算机对教育有很大的帮助，它可以提供有目的的、基于问题的学习框架。计算机学习系统能够提供模拟的世界，在那里学生可以研究科学、文学、历史、艺术中的问题。机器人教师可以使搜索世界上的图书馆和知识库的工作变得很容易。人类教师不再需要讲课，而是把时间花在做教练和指导上，不仅仅教授具体的课题，还讲授最佳的学习方法，这样会让学生可以终生保持他们的好奇心，以及在必要时具有自学的能力。人类教师仍然是必需的，但是相对于今天的教师而言，他们可以扮演一个不同的，更有支持性和建设性的角色。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

不仅如此，虽然我坚信我们能够开发出高效的机器人教师，也许和 Stephenson 的《年青女性的插图启蒙书》(*The Young Lady's Illustrated Primer*) 一样有效，但我还坚信我们不必遗弃人类教师：机器人辅导教师——不管是书、机器还是机器人——应该作为人类教育的补充。甚至 Stephenson 在他的小说中写到他的明星学生对真实世界和真正的人一无所知，因为她花费了太多的时间在读本 的 虚 幻 世 界 中。

医学中的机器人？是的，它们能够被用到医学的所有领域。然而，在医学和在其他的活动中一样，我预言它们将是一个伙伴关系，经过良好训练的人类医学人员和专门的机器人助手一起工作，来增加照管的质量和可靠性。

眼睛的激光手术现在接近于完全由机器控制，其实任何需要高度精确的活动都可以选择机器操作。机器诊断疾病则更为困难一些，我猜想有经验的内科医师总要参与其中，但是他们会得到动态智能机器的帮助，这些机器能对一个包括先前病例、医学记录、医学知识和药物信息的巨大数据库进行评估。当大量快速增加的新信息使医生无法承受时，机器人的援助已是必要的。而且，当我们有了更好的诊断工具——可以更高效地分析体液和生理记录，可以进行 DNA 分析和各种各样的身体扫描——而有些信息又是从病人的家中或者工作地方常规收集传递到诊疗室，实际上只有机器才能够跟上信息的节奏。人类善于综合推理，善于做有创造性的动态决定，善于掌握整体把握全局，而机器在大量的病例和信息文件中进行快速查找方面是极好的，而且不受伴随人类记忆的偏见的支配。受过训练的医师和机器人助手组成的团队将会大大优于他们各自的单独工作。

当然，一个普遍的担心就是机器人将从人那里接管许多日常工作，因此会导致非常多的人员失业和社会混乱。是的，越来越多的机器和机器人将接管人的工作，不仅是较低技术工人的工作，而且是越来越多的各行各业的日常工作，包括一些管理工作。纵观历史，每一次新的技术浪潮都会撤换工人，不过，总的结果

都增加了每个人的寿命和生活的质量，最终也增加了就业机会——虽然和以前的有本质不同。然而，在过渡时期，人们会被免职和失业，因为新工作要求的技术经常和那些被免职的人已有技术有很大的距离。这是一个必须要面对的主要社会问题。

在过去，多数被自动化技术取代的工作是低水平的工作，是不需要很多技巧和教育来完成的工作。然而，到了未来，机器人倾向于接替一些高技术的工作。电影演员会被那些由计算机生成的人物取代吗？它们说话和行动就像真人一样，只是更多地在导演的控制之下。机器人运动员会参加比赛吗？如果不是和人，那么也许是在它们自己的社团里——但是这会导致各种人类职业运动联赛的消失吗？这种情形可能会很好地发生在例如棋类锦标赛和联赛中，现在计算机棋手甚至可以和最好的人类棋手对弈。那些像会计、簿记、设计、股票管理或者甚至是简单的管理工作又会怎么样呢？这些会被接替吗？是的，所有这些都是有可能的。其中有些已经开始被接替了。机器人音乐家？机器人还可以做很多工作，甚至有引起社会动乱的危险。

当机器人被用来进行类似于太空探险、危险的挖煤或者搜救任务之类的活动时，甚至当它们在房子周围做一些简单的事情时——例如真空清洁和其他的家务杂事——往往不会有太多社会阻力。但是当它们开始接管大量的工作或者把大量的人从他们的日常活动中替换下来时，那么这确实会引起真实的担忧，这可能会引起严重的社会问题。

我相信我们应该欢迎那些可以消除工作中许多沉闷厌烦的机器，做那些无趣冗余的文书工作可能甚至比做许多低报酬的日常服务工作更掉价。当然，这种欢迎假定机器解放了人，让他们去从事更有创造性的活动，在那里他们可以更快乐更有效地发挥他们的聪明才智。

我参观过世界的许多地方，在那里贫穷、连续的饥饿和高死亡率让我怀疑当

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

今一些社会体制的好处。我参观过印度的丝绸工厂，那里的小姑娘们被锁在楼内，被迫从早到晚地编织丝绸，禁闭在那里不能离开——即使在起火的时候也无法逃离所在的建筑——如果没有人从外面打开门的话。我对历史的研究让我知道这种如此不公平、如此野蛮、如此冷酷的对待是并不罕见的，而且远远早于现代科技的发展。

是的，我看到了使用智能机器和机器人的弊病，我也看到了使用它们的优点。如果你愿意，你可以说我是个乐观主义者，我相信最终人类的独创性——我们在创造功能强大的设备时表现出来的独创性——同样会通过创造更丰富多彩的、更富有启发意义的活动为我们所有人服务。乐观主义并没有使我对今天生活中的不公平和存在的问题缺乏判断力：乐观主义反映了我的信仰，即我们能够在未来战胜它们。是的，我们仍然有贫穷、饥饿、政治上的不公平和战争，但是这些更多的是由人类的邪恶而不是我们的科技造成的。我不明白为什么引入聪明的、有情感的机器人和机器会改变这种情形，使它变得更好或者变得更坏。为了改变邪恶，我们必须直接面对邪恶。这是一个社会的、政治的和人类的问题，而不是一个技术问题。当然，这样做既没有将问题最小化，也没有使我们可以从寻求解决方案中逃脱出来。但是解决方案一定是社会的和政治的，而不是技术的。

如果我把这种观点扩展到近期的视野之外，事情甚至会变得更复杂。在某些方面，机器人和其他的一些机器往往变得真正的自主。这是很久以后，也许是个世纪以后的事情，但是它会发生。那么，当许多或者所有人类的工作能够由机器人来做时，确实会对人类的生活有较大的影响，这些工作有种地、采矿、制造、推销及售货。还有教育和医学方面的工作。甚至是艺术、音乐、文艺和娱乐方面的工作。机器人可以制造机器人。从这一点上，自然界的动物和机器人的关系变得极其复杂。这一复杂程度还会被加大，因为许多人实际上是半机械人——一半是人，一半是机器。人工移植已经有了，多数是医学假体；但是一些人在谈论根

据要求进行移植，以更好地加强自然能力。肢体力量、竞技能力、感觉能力、记忆能力、决策能力都能够通过植入电子的、化学的、机械的、生物的或者纳米技术的装置而得到加强。类固醇被用来增强运动员已有的力量，许多运动员和飞行员做了角膜激光手术来增强正常的视敏度。我眼睛上的人造晶状体——在做完白内障手术后移植的——给我提供了比以前好很多的视力，以前我的眼睛不能改变焦距。但是有一天，人造晶状体能够聚焦，甚至可能比天然的要好，在正常视力之外也许能提供远视功能。当这些都实现的时候，即使是没有白内障的人也可能想把他们正常的晶状体换成更有效的晶状体。这种可能性引起了复杂的伦理问题，但是这些问题完全超出了这本书的范围。

不过这本书确实把重点放在了情感和它们在人造装置的发展中的作用，以及人类在情感上对他们的所有物、他们的宠物和他们相互之间的依恋方式上。机器人可以担当这一切。首先，机器人将会是所有物，但是具有明确的个人情感的所有物。因为如果一个机器人伴随了你大半生，能够与你交互，回忆你的经历，给你提出建议，或者甚至只是给你解闷，你也会对它们有强烈的情感依恋。即使是今天的机器人宠物，虽然它们可能比较拙劣，但是它们已经在它们的主人那里唤起了强烈的情感。在未来的几十年里，机器人宠物可能会具有真实宠物的所有属性，并且在许多人看来，会比真实的宠物更好。今天，人们虐待和丢弃他们的宠物。许多社区都有流浪猫和被丢弃的狗的收容站。也许同样的事情也会发生在机器人身上。谁在法律上负责照料和维护它们呢？如果机器人宠物伤害了人又怎么样呢？谁负法律上的责任？是机器人？是它们的主人？还是设计者或者制造商？如果是真的宠物，那么主人会负责。

最后，当机器人作为独立的、有情感的、有自己的希望、梦想和渴望的生命存在时，会发生什么事情呢？一些类似于 Asimov 的机器人技术定律的东西会是必要的吗？那些就足够了吗？如果机器人宠物能够造成损失，那么自主的机器人

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

又可能做出些什么？如果机器人造成损失、伤害或者死亡，那么谁会受到谴责？追索权是什么？Asimov 在他的小说《机械公敌》中得出这样的结论：在未来，机器人将会接管世界，人类将会失去发言权。这是科幻小说吗？是的，但在所有未来可能的东西成为事实之前，它们都是虚构的。

我们处在一个崭新的时代，机器已经相当聪明，并且它们将会变得更加聪明。它们正在发展运动技能，并且很快会拥有情感和情绪。正面的影响会是巨大的。而负面的结果也值得注意的。这是所有技术都具有的：它是一把双刃剑，总是结合了潜在的益处和潜在的不足。

EMOTIONAL
DESIGN

后记

我们都是设计家



我做过一个实验。我在一些网上论坛发了一个帖子，请人们列出他们喜爱、憎恨，或者既喜爱又憎恨的产品或者网站的例子。我收到了大约 150 封回复邮件，许多邮件充满热情，每封邮件列举了几个项目。毫不奇怪，这些回信非常偏重技术，因为那是多数回信者工作的领域，不过技术却并不是列举得最多的。

这种调查发现的一个问题是“太明显反而注意不到”的效应，正如古老的民间故事所叙说的那样，鱼儿最后才能看到水。因此，如果你请求人们描述在他们就坐的房间内他们看到了什么，他们往往把最显而易见的事物遗漏掉：如地板、墙面、天花板，有时甚至是窗户和门。同样，人们可能不会报告他们真正喜欢的，因为它们可能与他们太接近，它们已经融和在了他们的生活中。与此类似，他们

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

可能漏掉不喜欢的事物，因为它们不在场。不过，我仍然发现这些回复很有趣，下面是三个例子。

Global 厨师刀——美观、实用、简洁。拿着和使用它们都令人开心，我把我的刀保存在我的枕头下面（呀！只是开玩笑）。

Pièce de résistance 是我的手表。George Jensen：纯银的宽大的镜面，具有两个链子，不过没有数字的标记，表链是不完整的，只盖住了你手腕的 3/4。非同寻常，十分漂亮。（这一设计图案在现代艺术博物馆。）附带说一下，我在买到它之前，在巴黎至少注视了它六年。

我的 VW Bug：喜爱它——简洁、实用，一加仑汽油可以行驶很大的里程，非常小巧可停放在任何地方，而且驾驶起来充满乐趣。但是，我不能容忍愚蠢笨的座位升降柄——它使我发疯。（座位升降柄在前面座位上——它们在“错误的”位置，没有一个人曾“使它待在正确的位置。”）

喜爱它、憎恨它、对它漠不关心，我们与我们日常物品的交互以非常不同的方式反映了设计的三个水平。喜爱的物品包含了这三种设计形式的所有可能结合。许多产品只是因为它的外观的本能效果而受到人们的喜爱：

为一个 iPod 扔下 400 美元后，我几乎不再关心打开包装后的产品，因为它是那么漂亮。（iPod 是苹果电脑的音乐唱机。）

我购买了一辆大众 Passat，因为车内的控制器用起来和看起来都令人开心。（在晚上钻进这样一辆车里——仪表板上的灯光是蓝色和红橙色。）它让驾驶变得更有趣。

还记得第 3 章中提到的那个人吗，他购买水只是因为瓶子看起来非常好。那一反应当然属于上面这种类型：

我记得在决定购买 Apollinaris——一种德国的矿泉水时，只是因为我认为它在我

的搁架上会看起来非常好看。结果表明，它是一种很好的水。不过，我认为即使它不是那么好，我也会购买它。

许多产品受到喜爱，只是因为它们的行为水平的设计——也就是，它们的功能和效用，可用性和可懂性，以及物理感觉：

我也喜欢我的 OXO 蔬菜去皮机。它处理茄子、椰菜和其他任何我扔给它的东西。它们做出了漂亮得让人舒服的处理。

Lie-Nielsen 手刨：我可以刨平虎槭（槭树的一种）制成平坦光滑的表面，而多数刨子只会扯下木块。

开罐头刀：你可能想起 Victor Papanek 的小册子《物品怎么不运行》（*How Things Don't Work*）。在这本书里，它提到了一个开罐头刀。我在几年前终于发现了它——它是由 Kuhn Rikon 作为他们 LidLifter 的开罐头刀重新生产的。简而言之，它通过撕开裂缝开启罐头，而不是从上面切断。它成为一个好的物品有许多原因，不过它是一个我真心期望使用的工具。用手操作，几乎不需要清洗，适合我的手，胜任它的工作，放在抽屉里容易取得。就像厨房用具应该做的那样，是一个尽职的仆人。

Screwpull 杠杆模型葡萄酒开启工具。向下推，然后向上拉：软木塞在瓶口中滑动。再向下推，握紧然后抬起，软木塞离开了开塞钻。真奇妙！我得到它的那天，我连续打开了三个瓶子，它是如此有趣。

反思水平的设计也会起一个重要的作用，下面是信任、服务和只是简单有趣的例子：

我的 Taylor 410 吉他。我信赖我的吉他。我知道当我在档子板上弹出高音调时，它不会发出嗡嗡声，它也不会跑调；琴颈上的机能使我可以演奏我的手在其他乐器上演奏不了的和弦与音调。

我仍然向人们讲述几年前我在奥斯汀四季旅馆的经历。我办理房间的入住手续，

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

在床上找到了一本电视导读，有一个书签放在当天的页码上。

仅仅是有趣会怎么样呢？我刚刚得到一个纪念杯，只有当杯子盛上热饮时它的装饰才可以看到：它上面覆盖着感热的釉，在室内温度以下它是深紫蓝色的，但是当受热后会变成透明的。它还是实用的：看一眼我就知道咖啡什么时候不能再被饮用了。形状也很好看。我想得到它，因为它结合的所有那些因素，它现在已变成了我的标准咖啡杯。不是十全十美——不过已经接近十全十美了。

每次我浏览网站时，使我的脸上出现笑容的是“Google”网站的标识符，它像一个小卡通画随着当前有关的内容而变化。它们会有一个小家伙从 O 向外偷偷地看 Halloween，或者在冬天会有一些雪盖在它的上面。我非常喜欢那个。



图 1 Google 在节假日时的标志符

Google 在年末的节假日里很幽默地变换了它的标志符。

（得到 Google 的许可。）

或许人们对通信服务表现出了最大的热情，通信服务提高了社会交互和团体感。人们喜爱他们的短信工具：

没有它，我无法想像我的生活。

短信是我的生活中不可缺少的一部分。有了它，我与世界各地的朋友和同事有了

一种联接起来的感觉。没有了它，我感觉仿佛通向我的一部分个人世界的窗口关闭了。

电子邮件很少被提及——在某种程度上是因为它对这些技术人员来说就像是水那样普通，不过在谈到它时充满着既喜爱又憎恨的反应：

如果我不能收邮件，那么我会感到与文明世界隔绝了。我收到的大量电子邮件和所感到的回复它们的义务，几乎使邮件进入了既喜爱又憎恨的纵队，在反思上我可能憎恨大量的邮件，但是我喜爱朋友和家人的邮件，这成了一件很难办的事情。

家用电器和个人电脑（PC机）看起来都不令人喜欢：“几乎我房间里的每件电器设计得都非常糟糕，”一个人说。“关于个人电脑，几乎没有什么令人高兴的，”另一个说。而且，请记住，这些回答者都是技术人员，他们多数人在电脑和互联网行业中工作。

最后，一些物品尽管有缺点，但它们还是受到了喜爱。因此，一个回答者会喜爱大众汽车，尽管称它为“愚笨的座位升降柄。”请想一想下面这个回答者对他的蒸馏咖啡制造器的喜爱，尽管它很难用（请注意，这一回答来自一位可用性设计专家）。事实上，缺乏可用性时会具有一些反思水平上的吸引力：“只有一个真正的专家——像我——才能正确地使用。”

我喜爱我的蒸馏咖啡制造器，令人奇怪的是：不是因为它容易使用（它不是很容易用！），而是因为它能做出极棒的咖啡只要你知道怎么做。这需要技巧，成功地使用这一技巧是值得的。

一般来说，这些反应表明人们可以对他们的所有物、他们使用的服务，以及他们生活中的经历充满热情。提供特殊服务的公司获得了这一好处：在四季旅馆特别的个人感触，在她的床上发现电视导读打开在正确的页码，促使回复者对她所有的朋友诉说。有些人与他们的物品建立了联系：一把吉他，他们的个人网站

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

和他们通过网站结交的朋友，厨刀的感觉，一把特别的摇椅。

在我的这个非正式的研究中，我得出了我们喜爱和憎恨物品的一些方面，但是也错过了一些真正喜爱的产品，即我在第2章中论述的由Csikszentmihalyi和Rochberg-Halton在他们的研究《物品的意义》中描述的那类物品。他们发现了一些珍贵的产品，像最喜爱的一套椅子、家人照片、室内盆栽植物和书籍。我们俩人都忽视了活动，像我们喜爱或者憎恨烹饪、运动或者聚会。我们这两个研究都指出，在生活中我们对特殊物品和活动形成了真正的强烈情感——有时喜爱，有时憎恨，但是都富有强烈的情感联系。

个性化

大规模生产的物品怎么可以具有个人的意义呢？这确实可能吗？使某物个性化的属性正好是那些不能被提前设计出来的产品特点，特别是在大规模生产中。制造者在尝试。许多厂商提供了定制的服务，许多厂商允许特殊的订单和规格。而且，许多厂商提供了灵活的产品，一旦用户购买之后，用户对它可以进行调整和修改。

许多厂商已设法通过允许顾客“定制”他们的产品以克服他们供应的产品千篇一律，这通常是指购买者可以选择颜色或者在一系列装饰物和需要额外付费的特征中进行选择。手机可以配备不同的面板，这样你可以得到在颜色或者设计上不同的一个手机——或者你自己给它上漆。有些网站宣扬，你可以设计你自己的鞋子，尽管事实上你真正可以做的选择只是在许多固定的大小、款式、颜色和材料（例如皮的或者布的）中进行选择。

单独制作一个人的衣服是可能的。在过去，他们是由男女裁缝度量 and 找到一个适合你的尺寸和爱好的衣服。结果衣服很合身，但是这一过程极其漫长，会花

费大量的劳动力，因此也会很贵。但是，如果允许用技术来做所有物品——有点像一个人从男女裁缝那里得到的适合个人的服装，但是没有延迟和更多费用——那么会怎么样呢？这一想法很受欢迎。有些人认为，按订单制作——大规模定制——会扩展到所有事情，包括：衣服、电脑、汽车、家具。所有的东西都会制作成特殊的规格：先具体说明配置，再等候几天，然后就做成了。几家服装制造公司已经试验用数码相机来确定一个人的尺寸，用激光裁减布料，然后在电脑控制下加工产品。一些电脑制造商已经用这种方式运行，即只有在有订单时才装配产品，从而使用户可以根据他们的意愿配置产品。这对制造商也有益处：只有产品被订购了之后才加工产品，这意味着不需要有库存的成品，从而大大地降低了库存的成本。当加工过程为大规模的定制而设计时，个人订单可以在几小时或者几天内制造出来。当然，这种形式的定制是有限制的。你不能通过这种方式设计一种全新的家具、汽车或者电脑。所有你可以做的就是在一套固定的操作中进行选择。

这些定制在情感上引人注目吗？实际上不会。尽管衣服可能更合适，家具也可能更适合一些需要，但是两者都不能保证情感上的依恋。单单凭借我们从一个选择物的目录中进行一些选择，物品不会变成个人的。使某物成为个人的是指表达了某种拥有感和自豪感，具有一些个人感情。

我们通过选择我们放置在家里或者工作地点的物品，以及如何摆放它们和如何使用它们来，使家里和工作地点个人化。在办公室里，我们整理办公桌、台子和椅子，在墙上和门上张贴相片、图画和漫画。

甚至我们不喜欢的产品也可以提供一种个人的补偿感：例如，一张图画或者一把椅子是特殊的因为以前非常厌恶它——或许以前非常厌恶的一个家庭成员的遗物或者礼物，但是现在别无选择只有微笑着面对它并保留它。于是，在团圆后的家庭聚会中，一个家人可能深情地记起某个不喜欢的图画或者椅子从前怎样

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

占据了一部分房间。尽管看起来有些自相矛盾，但是共享常见的消极情感可以导致与会者积极的联系：昨天憎恨的物品推动了今天喜爱的感受。

给所有物确定一个适合心意的布置经常是一个渐进的过程，而不是一个深思熟虑的过程，我们不断地进行着小范围的调整。我们可能移动一把椅子使它靠近灯，把我们阅读的书籍和杂志放在椅子附近，我们搬过一张桌子来摆放它们。随着时间的推移，家具和所有物也在进行着调整以适合居住者。这一安排对它们和它们的功能来说是独特的。当功能和居住者改变时，房子的布置也会变动。其他人搬进来居住时，可能不一定发现这会适合他们的需要——它已变得个人化了，它适合一个人或者一个家庭——一种品味不能转移给其他人。Stuart Brand 在《建筑物如何学习》(*How Buildings Learn*) 一书中指出，甚至建筑物也可以改变：当不同的居住者发现他们的需要不再能够得到满足时，他们会改变这个建筑的结构去满足他们的新需要，经常会使一个无名无个性的建筑变成一个与众不同的建筑，使其具有它当前居住者的个人价值和意义。

物品自己也会改变。炊事用具会受到碰撞和燃烧，物品还会破裂和打碎。尽管我们可能更多地抱怨疤痕、缺口和污点，但是它们也使物品变成个人的——成为我们的。每件产品都是特别的。每个疤痕、每处烧伤、每个缺口和每次修理都蕴含了一个故事，正是这些故事使物品变得特别。

在写这本书时，我碰到了 Paul Bradley, IDEO——美国一家最大的设计公司——工作室的主任。Bradley 希望能够设计出反映主人经历的物品。他在寻找材料，这种材料会适度地变老以展示使用的痕迹和印记，但是会以一种快乐的方式，而且会把一个从商店购买的大规模生产的产品变为一个个人的产品，而使用的印记会增加它的品质和魅力，这对主人来说是独特的。他给我看了一条蓝色牛仔褲的照片，随着使用它会自然地褪色，在前面的口袋上有一个长方形褪色的补丁，穿裤子的人一直用这个口袋放他的钱包。我们讨论了在我们家里我们自己厨

房用具上的撞击和印记，以及它们如何增加了它们的吸引力。我们谈到最喜爱的书籍在磨损后和在阅读时做了标记后会更令人舒服，而页边注和着重线又增强了这一舒适度。而且，他给我看了他的 Handspring 个人数字助手 (PDA)——由 IDEO 设计，并且告诉我他怎么样故意把它扔在地上并撞击它，来观看是否这些磨损增添了个人的历史和魅力（它们没有）。

诀窍就是使物品适度地退化，与它们的主人一起以一种快乐的个人方式变老。这种个人化带有巨大的情感信息，丰富了我们的生活。这是来自大规模定制的一个遥远的呼声，定制使一个用户可以在一套固定的选择物中进行选择，但是几乎没有或者根本没有真正与个人相连，几乎没有或者根本没有情感价值。情感价值——是目前产品设计的一个有价值的目标。

定制

通过购买一个制作好的物品来满足我们的需要与由我们自己制作产品来满足我们的需要之间有一种张力。多数时候我们不能制作我们需要的物品，因为我们没有工具和专门的技能，再说我们也没有时间。但是，当我们购买其他人的物品时，很少时候能满足我们的准确需求。制作大规模生产的产品又恰好满足每个人的要求是不可能的。

处理这个问题有五种方法：

1. **容忍它。** 尽管相对便宜的大规模生产的产品从来不是我们十分需要的，但是我们受益于它们较低的价格。

2. **定制。** 假如每件物品都设计得非常灵活，可以根据需要修改它，这会解决这个问题吗？困难在于定制某物比你可能认识到的困难要多得多。看一下现代的电脑软件系统，你会立即明白这一问题。我的软件提供了各种各样的定制操作

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

——非常多以至于我想要它们时甚至找不到它们。非常多以致学习如何定制本身就是一个令人害怕的任务，而且，这些定制总是得不到满意。我做的每件事都更复杂，因为我必须一直在众多的选项中进行选择。我真正想定制的物品——我特别的打字、拼写和格式习惯——不能被定制。

正确的定制不能通过使一个已经存在的复杂系统更加复杂而得到，正确的定制是通过结合多个简单的系统而产生的。如果某物总是非常复杂，以致它需要额外的多个“优选”或者定制选择，那么它可能会太复杂以致已经无法使用和保存。我不会定制我的钢笔，不过，我会定制如何使用它。我不会定制我的家具，不过，我确实会通过选择首先在哪儿买、把它放在哪儿、什么时候使用它和如何使用它来定制它。

3. 定制的大规模生产。正如我刚才谈到的，生产有订单的产品是可能的。顾客得到适合他们品味的物品，而且成本会比较低，因为它不需要未出售产品的昂贵库存。然而，因为定制的范围限制在诸如成分、装饰品和颜色等的选择方面，这种定制距离个性化还很遥远。

不过，这一趋势会继续。在未来，主体部分、架子和一个设计的其他部分会根据定单被印花、压缩、切割或者造型。高效率的生产线能把定制的结构装配起来。选择的事项可以扩大，制作技术使增加定制的范围成为可能。这就是未来。

4. 设计我们自己的产品。据说在“美好的过去”，我们既可以制作我们自己的物品，也可以到当地工匠那里制作我们所需规格的物品，经常我们可以观看制作过程。有些人仍然怀念以前有民间艺术的那些日子——例如，看一下 John Seymour 在他的《被遗忘的艺术和工艺》(*Forgotten Arts and Crafts*)一书中对那些日子的巧妙描写。但是，当我们的需要变得更加复杂后，特别是在技术日新月异和信息丰富的时代中，梦想我们多数人 would 具有设计和制作日常生活中所需物品的技术和时间是不可能的。不过，追随这一路线也不是完全不可能的，那些追

随的人会收获许多好处。有些人加工他们自己的衣服并且制作家具。许多人开辟和维修花园。有些人甚至建造他们自己的飞机或者轮船。

5. **修改购买的产品。**这可能是使购买的产品个性化最受喜爱和应用最广泛的方法。Harley Davidson 摩托在这一方面很有名：人们在厂子里购买一辆摩托，然后立即把它送给一个顾客的细部设计员，他会完全改造它，这一改造有时比摩托本身还要贵（摩托已经很昂贵了）。因此，每辆 Harley 车都是独特的，而且主人以他们独特的设计和油漆工作而自豪。

与此类似，现在在汽车里装上传统的声音系统是一门主要的生意，自豪的主人在地方会议或者竞赛时会炫耀他们的声音系统。定制的汽车也是一样，改变控制加速和性能的电子仪器，改造振动、轮胎和轮圈，还有油漆。

当然，家庭可能是定制的最大地方。当它们的居住者改变了家具、油漆、窗子处理、草坪，而且几年后修改了房子的结构，增加了房间，改变了车库等等时，刚刚建造起来的外形一样的房子不久就把它变成了个人的家。

我们都是设计家

一个空间只能由它的居住者来制成一个空间，设计者能够做的最好事情是把工具放在他们的手中。

——Steve Harrison 和 Paul Dourish, “更换空间”

我们都是设计家。我们利用环境，让它更好地服务于我们的需要。我们选择拥有什么物品，让它们在我们周围。我们建造、购买、整理和重新建造：所有这些都是设计的一种形式。当有意识地故意重新整理我们办公桌上的物品，我们客厅里的家具，我们放在车子里的物品时，我们都在进行设计。通过这些个人行为的设计，我们把日常生活中的其他无名的常见物品和空间变为我们自己的物品和

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

空间。通过我们的设计，我们把房子变为住宅，把空地变为住所，把物品变为财产。尽管我们不可能在我们购买的许多物品的设计上进行任何控制，我们却可以对我们选择什么，怎么使用，在哪儿使用和什么时候使用进行控制。

坐下并且决定把你的咖啡杯、你的钢笔、你正在阅读的书和你想要写的文章放在哪儿——你在进行设计。即使这看起来很琐细很浅薄，但是它表明了设计的实质：有一系列的选择，有些选择好于其他选择，但可能没有完全满意的选择。可能一个巨大的调整会使日常物品更好，但是会花费一些努力、金钱或者甚至技能。或许如果整理一下家具或者购买的新桌子、茶杯、铅笔、书籍和纸张会更加自然协调，或者在感性上会更令人快乐？一旦这些被考虑到了并且做出了选择，你就是在设计。而且，这种琐碎的设计活动发生在其他设计之后，也就是在建筑物和房间的设计，家具的选择和安放，电灯和开关的位置的设计之后。

最好的设计不一定是一个物品、空间或者结构：它是一个过程——动态的和可以修改的过程。许多大学生通过在两个文件柜的顶端放上一个平板门而制成一张课桌，盒子变成了椅子和书柜，砖块和木头做成了架子，地毯变成了墙帷。最好的设计是那些为自己创作的东西。这是最恰当的设计——实用、美观。这种设计与我们个人的生活风格相和谐。

另一方面，工业产品的设计常常未达到这一标准：产品是根据许多用户认为无关紧要的具体规格配置和制作的，已经制成和买到的产品很少满足我们准确的需要，尽管它们可能很接近我们的满意值。幸运的是，我们每个人可以自由地购买不同的产品，然后用对我们最好的方式把它们结合起来。我们的房间适合我们的生活方式，我们的财产反映了我们的性格。

我们都是设计家——而且必须是。专业的设计家可以制作美观好用的物品。他们可以创作美丽的产品，使我们第一眼看到它们时就会爱上它们。他们可以创作满足我们需要的产品，它们容易理解，容易使用，它们以我们希望的工作方式

进行工作。看着舒服，用着高兴。但是，他们不能使某个物品变成个人的，使物品与我们联系起来。没有人可以为我们那样做：我们必须为我们自己做。

互联网上的个人网站为人们表达他们自己，与世界上的其他人进行交流，找到重视他们文献的人提供了一个强大工具。互联网技术——例如新闻信件、邮件列表和聊天室——使人们可以集体分享思想、意见和经验。个人网站和网上日志允许个人的表达，无论是美术、音乐、摄影，还是日常对事件的思考。这些都是强大（all-powerful）的个人经验，可以建立强烈的情绪情感。下面是一个人如何向我描述她的网站：

我自己的网站——我有时想放弃它，因为它占据了我大量的时间，但是，它在网上以一种个人的方式代表了我，难以想像生活中可能没有它。它给我带来了朋友和奇遇，赞美和游历，幽默和惊奇。它已变成了我与世界的接口，没有了它，我生活中的一个重要部分将不再存在。

这些个人网址和网上日志已变成了许多人生活中的必要部分，它们是个人的也是被分享的，它们受到了喜爱也遭到了憎恨。它们引起了强烈的情感，它们是自我的真正延伸。

个人网页、网上日志和其他个人的网站是个人非专业设计的主要例子。许多人花掉大量的时间和精力来写作他们的思想，收集他们喜爱的相片、音乐、录像和向世界呈现他们自己的个人面貌。对许多人来说，我和对我的客户一样，这些个人声明很贴切地代表了他们，想像没有它们的生活令人不可思议——它们已经变成了他们自己的一个必要部分。

我们都是设计家——因为我们必须是。我们过我们的生活，会遇到成功和失败，欢乐和悲伤。我们建立我们自己的众多生活世界以终生支持我们自己。有时候，人物、地点和事件形成了特殊的意义和情绪情感。这些是我们与我们自己、

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

我们的过去和未来的联系。当某物带来快乐时，当它变成了我们生活的一部分时，当我们与它交互的方式帮助我们确定了我们自己在社会和世界上的地位时，我们有了爱。设计是这一方程式的一部分，但个人交互是关键因素。当一个物品的特殊品质使它成为我们日常生活的一部分时，当它加深了我们的满意度时，爱就产生了，无论是因为它的美观、它的行为还是它的反思成分。

William Morris 的话为本书提供了一个合适的结尾，就像它们提供了一个合适的开头一样：

如果你想要一个适合所有人的黄金规则，那就是：在你的房间里，每一样东西你觉得都太有用了，每一样东西，你相信都是美丽的。

EMOTIONAL
DESIGN

个人感想和致谢



在某种意义上说，这本书是 George Mandler 的错误——偷偷地在我没有意识到的情况下把许多思想注入了我的脑海。他在加利福尼亚圣地戈雅（California, San Diego）大学刚刚建立心理学系的第一年聘请我到那里去，而这所大学当时还没有毕业多少学生。在我得知这个消息之前，我已为他主编的一套丛书写了一本（《记忆和注意》（*Memory and Attention*））；写了一本入门性教科书（和 Peter Lindsay 一起合著的《人类信息加工》（*Human Information Processing*）），因为这门课程是他让 Peter 和我一起来教授的；并重新思考了我对记忆方面的研究；然后我进入了人类失误和意外事故的研究领域——从那里我对设计产生了兴趣（从哲学的角度来看，许多人类的失误事实上是设计的失误）。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

人类信息加工研究中心是由 Mandler 创立并管理的。知觉心理学家 J.J. Gibson 在这里工作了几年，这种长期的相处使我和 Gibson 有了许多的争论及不断的争执。这都是些令人愉快的争执，我们都很喜欢，这是一种最富有成效的，最富有科学意义的争执，它教给我们很多东西。我对失误的兴趣和我对 Gibson 关于提供量（affordances）观点的接受合在一起导致了《设计心理学》（*The Design of Everyday Things*）的诞生。（如果 Gibson 还健在的话，我确信他仍然会同我辩论，不同意我对他的观点的诠释，卖弄着摘下他的助听器表示他没有听我的辩驳，但是偷偷地微笑并享受这每一分钟。）

George 既是一个认知科学家又是情感研究领域的一个主要人物。但是，即使我花了很多时间与他争论和讨论情感方面的问题，阅读他所有的著作，我也从不完全清楚如何将情感融合到我对人类认知的研究中，特别是融合到我对产品设计的研究中。我曾在 1979 年的第一届认知科学大会上做了一个报告，题目是《认知科学中的十二个问题》，把情感标记为第十二个。不过，虽然我说我们应该研究它，但是连我自己也不知道怎样着手研究它。我的论点至少令会场中的一个人信服：Andrew Ortony——现在是西北大学的一名教授——告诉我，他听我报告的结果是他把他的研究领域转为情感。

在 1993 年，我离开学术界进入产业界——做了苹果计算机公司的副总，接着做了其他一些高科技公司的经理主管，包括 Hewlett Packard 和一个在线的教育启动公司。在 1998 年，我的同事 Jakob Nielsen 和我建立了一个咨询公司——Nielsen Norman 集团，这使我要面对几个不同产业中各种各样的产品。然而最终学术界要我回来，这次去的是西北大学的计算机科学系。现在我一半时间在大学里，一半时间是在 Nielsen Norman 集团。

在西北大学，Andrew Ortony 重新唤醒了我对情感的潜在兴趣。在我离开学术界的那十年里，神经科学和情感心理学的研究取得了很大的进展。而且，当我

个人感想和致谢

在企业界时，帮助生产了各种各样的产品，从计算机到网站设备等，我对设计所引起的强烈情感冲击变得敏感。相对于物品看起来怎么样和它让他们感觉起来怎么样而言，人们总是对物品用起来有多好或者甚至它是干什么的具有很少的兴趣。

心理学系的人格理论家 William Revelle、Ortony 和我决定重新研究一下情感、行为和认知方面的文献，以努力理解情感的魅力之所在。随着我们工作的进行，一切变得清晰起来：情绪情感不应该从认知中分离出来，也不应该从行为、动机和人格中分离出来；所有这些对人类的情感机能来说都是必要的。我们的工作成了这本书的理论背景。

大致在同一时期，Idealab!公司的 Bill Gross 建立了一个新的公司——发展机器人技术公司——为家庭制造机器人。他邀请我加入他们的咨询部。很久以前，我就被机器人科学深深吸引。我很快认定机器人需要情感来生存。确实，对所有的自主生物——人类或者机器——情感都是必要的。令我惊喜的是，我发现我和神经心理学家 Tim Shallice 在 1986 年写的一篇有关把“意愿”作为一个控制系统的研究论文正被用在机器人技术上。啊哈，我开始看到所有这一切可以如何结合在一起。

当这些单个的方法结合到一起时，应用就会自然而然地产生。我们的科学探索让我们提出了以下主张：有效的加工最好作为三种不同的水平来分析。这一领悟澄清了许多问题。许多争论，如情感、美观和趣味的作用与对销售的关心、广告的主张和产品的定位——以及制造一个可用的实用产品的困难——通常是不同加工水平之间的争论。所有这些问题都是重要的，但是都对不同的水平产生影响，具有不同的时间进程，在购买和使用周期中处于不同的位置。

我写这本书的目的是把这些表面上冲突的主题放到一个统一的框架中，这个框架以情感、行为和认知三个水平的理论为基础。在这个框架下，我致力于对产

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

品的设计过程和情感效果做一个深入的分析。

所以，谢谢你，George；谢谢你，Andrew；谢谢你，Bill。

这本书，和我所有的书一样，它的出版应该归功于许多人。首先是我耐心的代理商 Sandy Dijkstra 和我的商业伙伴 Jakob Nielsen，他们给予不断的鼓舞人心的激励。不是不断的唠叨，而是不断的提醒和鼓励。我一直在写作，总是草草记下一些事情，所以在这些笔记之外，我写了一本叫做《日常物品的未来》(*The Future of Everyday Things*) 的手稿。但是当我努力把这些内容教授给西北大学的学生时，我发现它缺少凝聚力：那个把这些想法捆绑在一起的框架——来自我和 Andrew Ortony 以及 Bill Revelle 有关情感研究的新工作，它不在那本书的内容中。

Ortony、Revelle 和我在研究情感理论，当我们取得进展的时候，我意识到这个方法可以应用到设计领域。而且，这个工作最后使我解决了制造可用物品的职业兴趣和我个人对美的欣赏之间的显而易见的矛盾。于是我放弃了开始的那个书稿并重起炉灶，这次以在情感方面的理论工作为框架。当我再次教授这些内容的时候，我取得了很大的成功。上我第一本手稿课的学生，以及上我这本手稿课的学生，在把那些不相关的笔记转变成紧凑的手稿方面都极其有帮助。

接下来，我工作中的同事给我提供了大量的建议和资源。我长期的同事，Danny Bobrow，给我巧妙的激励和督促，还有令人烦恼的问题——他会在我提出的论点中发现缺陷。Jonathan Grudin，不断用电子邮件和我联系，时常是从黎明到黄昏，包括注释、文件和评论。Patrick Whitney 是芝加哥设计研究所的管理者。他邀请我成为他们团队的一员，并提供了有深刻见解的评论和接近工业设计界的机会。设计研究所的许多成员对我有很大的帮助：Chris Conley、John Heskett、Mark Rettig 以及 Kei Sato。来自 Pomona 的加利福尼亚州立工艺大学的 Nirmal Sethia，提供了合同和信息方面的源源不断的资源：Nirnal 好像知道工业设计领

个人感想和致谢

域的每一个人，并且证实我的观点是最新的。

由 Shelley Evenson 和 John Rheinfrank 组成的交互设计团队能力强大，往往提供深刻的见解(John 是一个伟大的领导者)。我感谢 IDEO 的 Paul Bradley、David Kelly 和 Craig Sampson 以及 Herbst LaZar Bell 的 Walter Herbst 和 John Hartman。

麻省理工学院媒体实验室的 Cynthia Breazeal 和 Roz Picard 提供了许多有用的交互，包括到他们的实验室参观，这对第 6 章和第 7 章贡献相当大。Rodney Brooks 是麻省理工学院人工智能实验室的领导者，也是一位机器人技术专家，同时也是很多信息资料的来源。Marvin Minsky 往往提供许多的灵感，尤其是他即将出版的书——《情感机器》(*The Emotion Machine*) 的手稿。

我在 CHI 团体(人机交互的国际协会) 的几个公告板上测试了我的许多想法，许多答复非常有用。通信者的名单很长——好几百——但是我尤其受益于与下面这些人的交谈和他们的建议：Joshua Barr, Gilbert Cockton, Marc Hassenzahl, Challis Hodge, William Hudson, Kristiina Karvonen, Jonas Löwgren, Hugh McLoone, George Olsen, Kees Overbeeke, Etienne Pelaprat, Gerard Torenvliet 和 Christina Wodtke。我感谢 Nielsen Norman 集团的 Kara Pernice Coyne, Susan Farrell, Shuli Gilutz, Luice Hwang, Jakob Nielsen 和 Amy Stover，我和他们进行了热烈的讨论。

来自微软 XBOX 部门的 Jim Stewart 给我提供了对游戏产业的讨论和我墙上的 XBOX 海报。(“到外面去，呼吸些新鲜空气，看看日落。哥们儿，那样做使你老得很快。”)

这本书慢慢地从 18 个松散的章节转变为现在的 7 个章节，加上序言和后记，在 Basic Books 的编辑 Jo Ann Miller 的指导下，经过两次大规模的改写。她使我努力工作——幸运的是，都是为了你们。谢谢你，Jo Ann。同时我也要感谢 Randall Pink，他辛勤地收集了最后的照片并获得了版权许可。

EMOTIONAL 情感化设计

DESIGN

虽然我会遗漏了许多在本书长期的酝酿中帮助过我的人，但是我谢谢你们所有的人，指出了的和没有指出的，包括我在西北大学和设计研究所的所有学生，通过多方面的修改他们帮助我理清了我的思绪。

Don Norman

于美国伊利诺斯州的北布鲁克