



普通高等教育“十二五”规划教材
电气工程·自动化专业规划教材

王冬青 主 编
丁 锋 主 审

欧姆龙CP1系列 PLC原理与应用



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

关键设计报告

—— 改变过去影响未来的交互设计法则

[美] 比尔·莫格里奇 / 著

许玉铃 / 译

Designing Interactions



中信出版社 · CHINA CITIC PRESS

图书在版编目(CIP)数据

关键设计报告: 改变过去影响未来的交互设计法则 / (美) 莫格里奇著;
许玉铃译. — 北京: 中信出版社, 2011.6
书名原文: Designing Interactions
ISBN 978-7-5086-2686-4

I. 关… II. ①莫… ②许… III. 艺术-设计-通俗读物 IV. J06-49
中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第025723号

Designing Interactions by Bill Moggridge
Copyright © 2007 by Bill Moggridge
Simplified Chinese translation edition © 2011 by China CITIC Press
ALL RIGHTS RESERVED
本书仅限于中国大陆地区发行销售

关键设计报告——改变过去影响未来的交互设计法则 GUANJIAN SHEJI BAOGAO

著 者: [美] 比尔·莫格里奇
译 者: 许玉铃
策划推广: 中信出版社 (China CITIC Press)
出版发行: 中信出版集团股份有限公司
(北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)
(CITIC Publishing Group)
承印者: 中国电影出版社印刷厂
开 本: 787mm × 1092mm 1/16
印 张: 34
字 数: 512 千字
版 次: 2011年6月第1版
印 次: 2011年6月第1次印刷
京权图字: 01-2009-6006
书 号: ISBN 978-7-5086-2686-4/G·666
定 价: 218.00 元

版权所有·侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由发行公司负责退换。

<http://www.publish.citic.com>

E-mail: sales@citicpub.com

author@citicpub.com

服务热线: 010-84849283

服务传真: 010-84849000

交互式设计

DESIGNING INTERACTIONS

数字科技改变了现代生活所对应的一切，范畴广及娱乐乃至工具配备。而对于数字科技商品的设计者而言，他们要创造的不再是一个漂亮或实用的有形体，而是一种交互式界面。

在这本书里，作者比尔·莫格里奇（Bill Moggridge）不仅带领读者近距离接触四十余位在此领域举足轻重的设计师，由于作者亦为大奖荣耀加身的知名设计师，曾设计全球首款笔记本电脑（1981年出厂的the GRiD Compass），也是硅谷IDEO设计公司的创始人，通过他的导引，读者得以更清楚掌握此领域的革新与演进。尤其书中的访谈对象，包括虚拟实境游戏（Sims）的发明人威尔·赖特（Will Wright）、Google的创始人拉里·佩奇（Larry Page）与谢尔盖·布林（Sergey Brin），还有道格拉斯·恩格尔巴特（Doug Engelbart）、比尔·阿特金森（Bill Atkinson）以及多位创造并赋予鼠标及台式电脑新生的设计师们，他们的经验陈述，让现代科技设计的关键发展脉络清晰地呈现出来。

书中作者与受访者所探讨的问题，包括：为什么个人电脑会设计一个桌上屏幕？让Palm的掌上操作如此成功的秘诀是什么？为什么Google是网友青睐的搜索引擎？为什么在日本有3 000万手机用户选择i-mode？此外，作者也分享了自己创作的过程，并以IDEO的成功为例，分析在以人为本的基础上，人类的需求与渴望如何转化为全新设计创意，而数字科技的设计模式又是如何发展成型。

除精彩文字叙述，本书还配置了超过700张图像，以全彩印刷呈现。随书附赠一张光盘，摘录所有访谈内容的精华及交互设计的操作示范（相关资料与下载请至<http://www.designinginteractions.com>）。

本书作者莫格里奇所创立的IDEO，不仅是全球最成功的设计公司之一，也是首先将软件与硬件整合并导入工业设计范畴的企业。他曾应聘为伦敦皇家艺术学院交互设计课程客座教授，在伦敦商业学院授课，也是意大利伊夫雷亚（Ivrea）交互设计中心程序委员会的会员之一，目前担任斯坦福大学设计衍生课程（the Joint Program in Design）的咨询助教（Consulting Associate Professor）。

王 坚

阿里巴巴集团首席架构师
阿里云计算总裁

每当我谈到交互设计，我总是会尝试让大家了解交互设计对技术发展和人类生活的影响，它是人本能的创造力对用户和社会的深远影响。我第一次有这种想法是在见到那份简单得有点丑陋的鼠标专利书时。在我看来，受访者之一道格拉斯·恩格尔巴特用木头和电位器制作成的鼠标，远比今天的激光鼠标要美丽，因为前者代表的是创造，后者代表的是制造。

书中的每一个受访者都是一个传奇，背后的故事各有各的精彩。书中的受访者之一伯特·基利（Bert Keely）曾送给我一张他个人的吉他演奏专辑，这是我和他就平板电脑上的一个设计打赌赢得的，收藏至今，也收藏了他那份创造力。我对这些前辈的尊敬让我觉得他们不只是在发现和满足用户需求，而是天才地创造用户需求。从鼠标到 iPod 到搜索，书中写的就是这样的一个个故事。感谢比尔和译者把这些故事带给中国读者。

保罗·纳尔瓦尔特 (Paul Neervoort)

飞利浦消费者生活方式和娱乐形态
用户体验中心设计总监

生活中的一切都离不开交互，特别是人与周围环境之间的交互。通过本书，比尔·莫格里奇将以特有的最直接且又真实的方式带领我们去了解一些最为大胆突破传统的设计创新以及它们的设计者。该书从第一页开始读起来就像是作者与读者之间轻松的互动，这本身也可以算做对交互的一种诠释。

阅读本书有助于大家了解事物为什么会是现在这个样子的，以及对问题的解决方法又是如何被发现的。之后，我们就会明白：人的知觉与能力对应着许多不同的交互状态和潜在的可能性，以及我们该如何去设计。

对我来讲，本书的价值并不在于了解这些互动设计界的先驱所早已发现了的那些答案，而是在于用心体会他们为了找到这些结果所经历的一幕幕耐人寻味的动人故事。正如飞利浦首席设计师斯特凡诺·马尔扎诺（Stefano Marzano）博士所说的：找到解决问题的答案这一过程本身与最终的答案一样重要。

比尔的这本书载取了交互设计过去几十年发展中的重要设计，以小故事的形式讲述历史。看一段段的访谈，听设计师娓娓道来，才发现我们今天每天使用的办公软件界面的雏形是画在一张餐巾纸上，苹果大行其道的界面设计视觉风格是受红酒在玻璃酒杯中效果的启发。我喜欢这本书不仅是因为它讲述了历史，告诉我们今天我们所使用的一些交互设计的典范是如何被启发，如何经过失败、尝试而成功的，使我们发现伟大的设计并不遥远。另外，如果有心，我们还会学习到这些交互设计大师是如何进行交互设计的，如何谦虚地观察用户使用鼠标，虽然这并不是一本讲交互设计方法的书。

赵晨

微软亚洲研究院人机交互组主管研究员

在新时代背景下，人们将身处一个以人为核心的、由融入计算的事物形成的生态系统里。在如此复杂的交互系统中，一个关键的问题就是如何控制计算。人们将如何与系统进行交互？人们与之交互的比特将会以何种形式呈现？技术将如何服务人类需求而形成设计创意？这些问题的探索都可以从本书中得到启发。它为关注设计、技术和艺术的人们打开了一扇洞悉四十年来人类智慧在交互设计领域发展历程的窗户。

鲁晓波

清华大学美术学院教授
清华大学美术学院信息系主任
中国工业设计协会副会长

随着计算技术无形的融入到日常事物中，人们对日常事物的感觉也逐渐被融入到数字世界里。在本书中，作者比尔·莫格里奇与诸多世界级交互设计领域的先锋人物为读者展现了数字技术是如何影响着人们的生活。不久的将来，人们将会在数字技术的支持下，更加优雅的与世界交互，更加诗意的生存和发展。

这是一部阐释“交互设计”的生动读本，作者是设计成果卓越的比尔·莫格里奇，IDEO设计公司的共同创办人。早在1984年，比尔其时已经设计了第一台笔记本电脑，基于丰富的设计经验和对计算机技术的深刻理解，他将开放的艺术创意与严谨的技术原理有机融合，创立了一个新的设计学科：交互设计。

史元春

清华大学计算机系教授
人机交互与媒体集成研究所所长

比尔·莫格里奇以访谈加评述的方式，通过10个主题，介绍了40位著名的设计专家及其贡献，他们充满着优化人机关系的激情，调动起自己宽广深厚的知识积累，呈现给我们交互设计的累累硕果，从鼠标、个人电脑到互联网，再到实物界面，这些设计思想和产品都成为了这一领域的经

典参考。

研读比尔写给我们的这些创意故事，如饮甘饴，引人深思。对于人机交互、新媒体、信息设计等专业的人员而言，这是一本值得拥有的参考书。交互设计的故事还在继续着，我们的生活将因越来越多美好的交互设计而变得更美好！

苏俊玮

诺基亚资深设计经理

交互设计在国内是起步相对较晚却倍受重视的领域，而本书的面世直接带我们深入这个领域里最关键的创意部分。它的审慎取材足以成为最具代表性的交互设计史，10个章节所介绍的经典设计案例，如今都已由当年的概念原型成为我们日常应用的科技基础。

《关键设计报告》除了与读者分享40多位设计大师具体发现问题与解决需求的过程与结果，我认为更值得我们玩味与学习的是每个案例背后，设计师们面对新事物的态度与想法；他们用实事求是的态度面对问题、迎接挑战，却能以最活跃的思维摆脱现实的桎梏！

黄 峰

中国用户体验专业行业组织（UPA 中国）主席
国际用户体验专业组织（UPA）理事
唐硕用户体验咨询创始人

交互已经成为产品设计领域的时髦词，大多数情况下我们会把交互、界面和流程联系起来，无论是软件的还是硬件的，却很少有人提及用户行为认知。创造一个成功的交互产品，除了关注绚丽的表面层交互外，必须关注适用不同用户群体的基本交互模型与方式。比尔的这本书通过访谈40多位国际资深设计师带我们回顾在硬件与基础软件时代的交互理念与成功设计，分享了前辈设计师如何看待当前交互设计面临的问题与解决方式，并畅谈了交互设计在互联网时代的机会和方向。

唐 沐

腾讯用户研究与体验设计中心（CDC）总经理

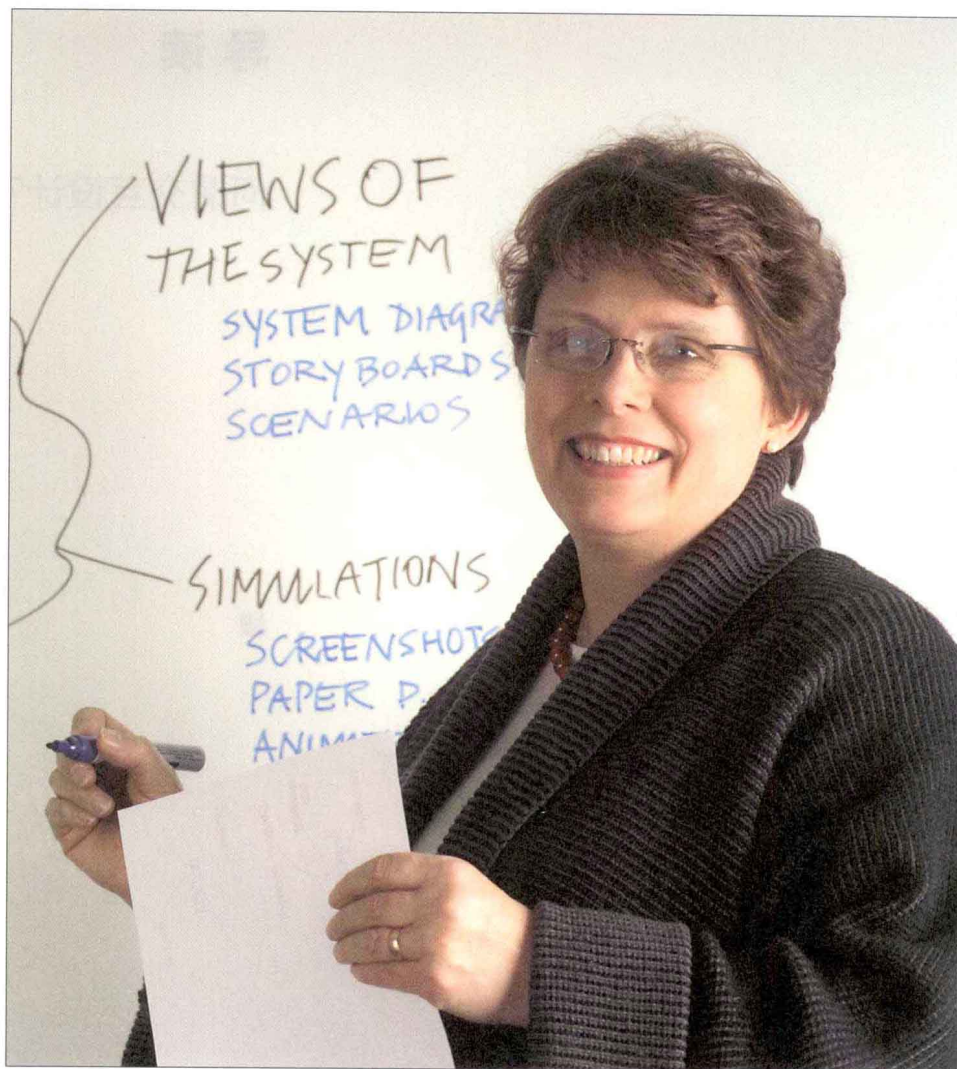
在我看来，《关键设计报告》是一本阐述设计之“道”的书，翻开它，40余位计算机和互联网行业的发明者、设计者、缔造者将向你阐述这个你日夜沉浸其中的人机界面世界是如何被创造的，而又将走向何处。

在从业的这些年里，我见过太多单打独斗的界面设计师，或沉浸于表象，或纠缠于需求，苦苦摸索人机界面设计之道，但却离设计的初衷渐行渐远。现在是一个回归本源的机会，你可以沿着大师的思路寻找答案，他们便是你的师承。

导 读

何谓交互设计？





吉莲·克兰普顿·史密斯
摄影 / 伊万·加斯帕里尼 (Ivan Gasparini)

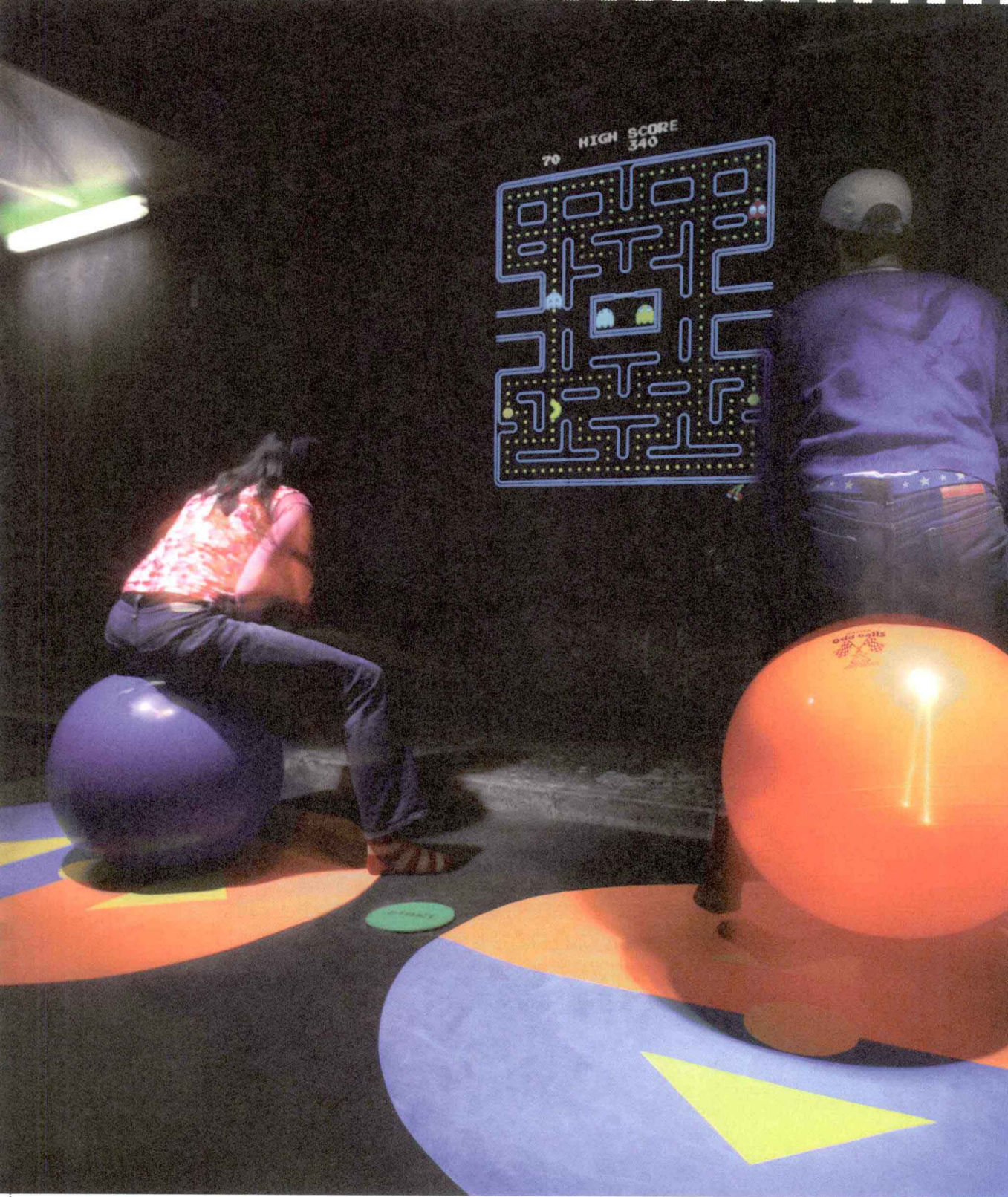
何谓交互设计？

吉莲·克兰普顿·史密斯
(Gillian Crampton Smith)

现任伊夫雷亚 (Ivrea) 交互设计中心主持人吉莲·克兰普顿·史密斯，是当今交互设计教育界的一位重量级学者，1968年毕业于剑桥大学的她，主修哲学与艺术史，在毕业后的10年间，先后在出版社、《星期日泰晤士报》(Sunday Times) 及《泰晤士报文学副刊》(Times Literary Supplement) 担任设计。到了1981年，在桌面出版系统 (Desktop Publishing) 问世之初，她即设计了一套排版系统以协助自己进行杂志编排，这个经验让她了解，设计者对于信息工程的研发同样扮演着重要的角色。

在1983年，她加入伦敦圣马丁艺术学校 (St Martin's School of Art)，并针对毕业生制定了一套图像设计与信息科技并行的设计师先修计划；1989年，她转而进入英国最纯正的艺术与设计高等教育中心——皇家艺术学院，并以比尔·莫格里奇为委外咨询者，参考其建议成立了设计应用信息系 (Computer Related Design, CRD)。这个科系现在更名为交互设计系 (Interaction Design)，也是全球第一个可以让毕业生学习到产品与系统交互应用技能的教育体制。在史密斯的领导下，这个科系的研究中心业已成为全球交互设计的领头羊。

到了2001年，史密斯迁往意大利伊夫雷亚，这个位于阿尔卑斯山脚下的城镇，亦是知名企业好利获得 (Olivetti) 图像公司的所在地，史密斯选择在此地成立了伊夫雷亚交互设计中心¹，提供全球首创的交互设计在职研习课程。



如果说工业设计师是以有形物体为媒介，改变了我们每天在家及办公室的生活，那么，交互设计的媒介就是诸如计算机、电信与手机等所提供的交互式科技；用一句话来概括，交互设计就是通过数字界面形塑出人类对于工作、娱乐与休闲的新面向。

吉莲·克兰普顿·史密斯 / 2002.1.30²

左页图：

- 以弹力球操纵的游戏系统“Collabolla”。
- 伊夫雷亚交互设计中心设计，米兰三年艺术展馆展出，2004年。
摄影 / 伊万·加斯帕里尼 (Ivan Gasparini)

生活中的设计

在20年前，当个人电脑刚开始大众化时，主要还是被当做专业器材或是青少年的游戏机来使用；不过，这种情况已经有了很大转变。对于现代人而言，无论是孩童、家长甚至祖父母一辈，都在学校、职场及居家生活中广泛使用计算机，也因为如此，计算机科技必须应对不同需求而有不同的设计，就如同服装、餐点或是家具般，要让日子可以过得更精彩有趣，而且成为生活文化的一部分。当计算机科技面对如此多面向需求的刺激，也催生出更多更新的设计创意与操作功能。

在这本书中，我们要探讨的就是人们与计算机科技交互的过程，从最初的Star——这个领先苹果公司与微软Windows，以屏幕图像操作为界面的设计，一直到现代人所使用、种类极其繁多的手机多媒体工具与系统。所陈述的内容，是在科技洪流下，我们如何通过人性的设计改变科技，而不是让科技牵着鼻子走。

技术对应的三个阶段

戴维·利德尔 (David Liddle)³，这位曾领导设计团队创造出Star影像处理界面的设计师曾说过，在与使用者互动的基础上，包括影像与计算机新技术的发展可概分为三个阶段来看。第一阶段，对应的是狂热者 (Enthusiast)，这些人不在意技术面的操作难易，而是将重点放在技术本身以及它的效能，即使面对使用上的高难度，也不会降低他们对它的渴望。

第二个阶段，对应的是专业考虑（Professional），在此阶段这项技术的采购者与使用者常常不是同一族群。就好比公司所用的计算机，通常是由采购部门决策购买哪种，因为他们没有实际使用经验，不会将操作的难度列为考虑重点，反倒是价格、特殊效能或售后服务因素，更能引起他们关注。在这个阶段，某些族群甚至对于高难度的技术更感兴趣，因为他们通过操作这些技术来推介自己的能力，操作难度越高，他们的价值就越大。

第三个阶段，利德尔特别将之定义为消费者端（Consumer）。此时人们关心的是通过技术可以得到什么样的服务，至于那是什么样的技术，他们并不感兴趣，他们也不想花太多时间去学习操作，尤其是会让自己显得笨拙的那种就更别说了。不好用，就不买。而今日的计算机与电信科技正处于这个阶段，使用端不再是专业族群，而是广大消费者，使用这些技术，仅仅为了切合日常生活的需求。

以往，交互系统的设计考虑是为了让技术可以发挥作用，而不是以方便操作为重点。不过，系统毕竟仍然需要人们的操作才能完成，无论操作者本身是多么容易烦躁，要求既多又不专注，总之满足他们的需求就是系统成功的关键，也是设计者要达成的使命。

为了人性化需求所做的设计，远比针对特殊专业所制作的技术配备更有挑战性。我们要服务的使用者，没打算花时间应付这些新系统所提出的难题，他们也不是非用我们的产品不可；也就是说，如果不能让他们操作上手，他们就会把产品退回去。

从功能面到社群面

现在有很多计算机技术的广告都标榜着其功能有多好应用，将“可用性”（usability）这个字塑造成产业

的流行语汇。不过，“可用性”仅仅是我们对一项系统所提出的第一个要求而已，最重要的是它是否真的“有用”（useful）。这听起来或许矛盾，但事实上有许多系统就是不能真正帮助使用者达成他们想要做的。米奇·考波尔（Mitch Kapor），这位曾创造出制表软件顶尖成功范例Lotus 1-2-3的设计者曾提出一个软件设计的“建筑”模式，将设计分为工程与建造两个层面来看。他在1990年出版的《软件设计宣言》（*Software Design Manifesto*）⁴中亦曾提醒大家，必须从设计的角度出发，才能切合人们的需求，而不是在一开始就想着怎么建造、盖起那结构体。

他承认自己并非软件工程师，不会着手写程序，他的角色是设计出Lotus 1-2-3所呈现出的样子与提供的功能，并确认其符合人们需求，其他部分的任务就交给软件工程师来达成。尽管Lotus 1-2-3不是第一个制表软件，但却是第一个让人们感到对工作有实质效益的软件。这就是它成功的关键。

这也说明了，除了使用需求与效能，还有许多点必须考虑。当计算机逐渐深入我们的生活，让人感兴趣的不仅在于技术所提供的服务，还有它所提供的价值。就好像我们在选购居家用品时，即使是一个烤面包机，左右人们采购选择的不仅是它烤面包的功能，还有它的外形、质感与所发出的声音，都可能被列入考虑。这些事告诉我们什么？我们的设计够好了吗？或者，这对于我们刚苏醒的灵魂可以提出一点新的启发吧？

当然，人们对于生活事物的选择往往不单取决于它对自己的价值，同样也会因为它在其他人眼中的价值而受影响。举例来说，多数意大利民众都有手机，但有许多西西里岛的青少年未必付得起手机通话费，他们买手机是为了宣告：自己跟家人与朋友间拥有极佳的互动脉络。这种象征性功能的重要性，比起实际功能是有过之而无不及的。

我们设计的交互系统，都有隐性及显性的含义。

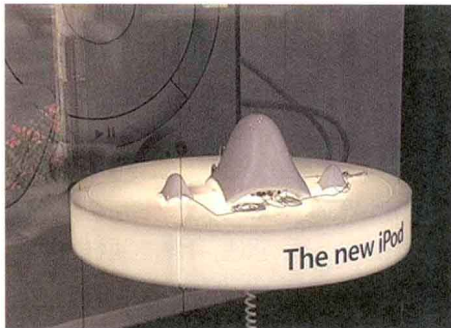
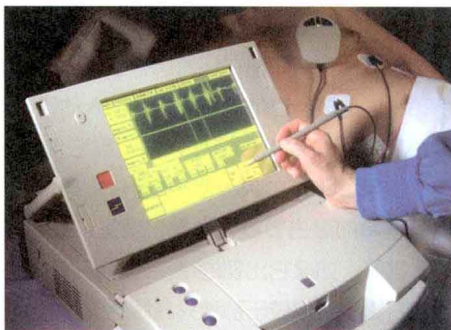
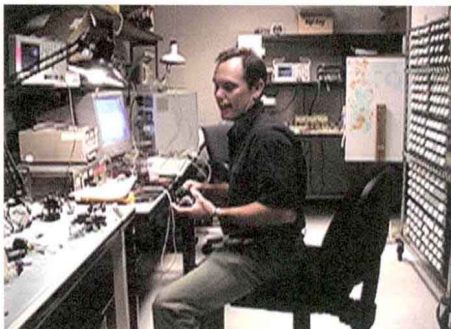
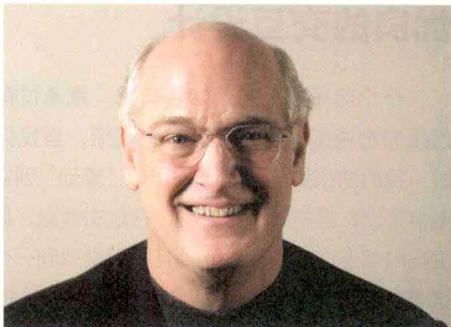
一个设计可能很清晰地传达出它的用途与使用方式，但它的质感，或确切点来说，它的美学特质，所陈述的又是另一回事。人们可能会有意识或无意识地注意到一件事物的工艺性，就好像一所教堂与一家超市，传递的是两种截然不同的建筑语汇，而且每个人都感受到两者的差异。

即使在药房里，我们也很自然地会从瓶身判断那是一瓶药还是一瓶香水，即使看不懂标签上的文字，也能分辨出这两者。艺术家与设计师的素养，就在于如何在功能面之外，通过这种隐性的含义丰富的物品与民众之间产生对话；如果只着眼于功能面，没有交流、对话，那么难免落入遭人误解的境地，甚至会因而错失一个创造新局面的大好机会。

除了可用性（usability）、实用（utility）、满足感（satisfaction）与对话功能（communicative quality），我们应该再将社群化（sociability）列为设计的第五要素。如果一项信息工程系统不能提供操作者一个工作与休闲的社群化平台，就如同降低了现代民众人际脉络的人性化与文明化标准，就效益与享乐来说，无疑是降低了我们身处于如此便捷社际网络的优势。

我们设计的技术可能腐蚀或强化这个社际网络，社会形态也可能受到这些技术左右而产生变化，所以，我们必须明确地将这个考虑列入设计重点；一旦青少年与社群渐行渐远，他们可能连订个简单的约会都会犹疑不定，净说着“明天吧”，“还不确定”，“再打电话给我”，“再看看”之类的话敷衍。

那些青少年买手机，就是为了带电话出门，就时间观念来说，也就是让人能随时联络得上。



- 戴维·利德尔。
- 阶段1：狂热者——IDEO的EE研究室。
- 阶段2：专业应用——医疗配备。
- 阶段3：消费端——苹果公司门市的iPod。

优良的交互设计

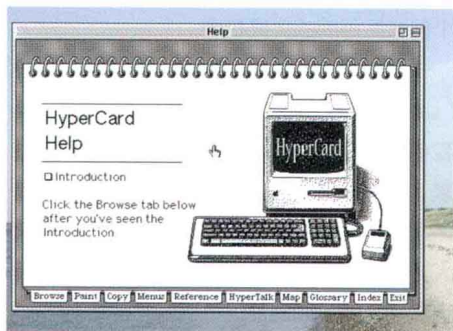
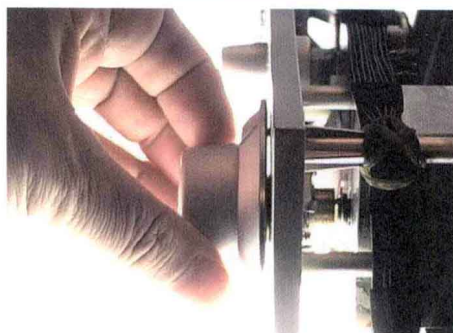
一个电子产品，例如收音机，是通过有形的结构直接与它内部的电子零件产生联结，当我们转动扭盘时，我们的指尖与肌肉几乎可以“感受”到它——扫过电台频道；但相对于计算机，在敲击键盘、屏幕显像与主机内部运作的程序之间，几乎很难找到一个直接的联结点。这也让我们所处的实体世界与计算机的虚拟世界，有着遥不可及的距离。

面对这种（史无前例的）考验，我们与机械间的互动，更需要有一个清晰、具体的模式。以HyperCard⁵的例子来说，这套应用于苹果公司计算机的编程环境，有一个相当具体的操作模式，就是可堆栈的卡片库，提供使用者相当明确的模拟作业环境。当使用者翻阅卡片时，可以明显地感受模拟情境下的作业经验，这就是此应用程序的设计特色。可惜的是，相同的经验并未在其他装置上出现。

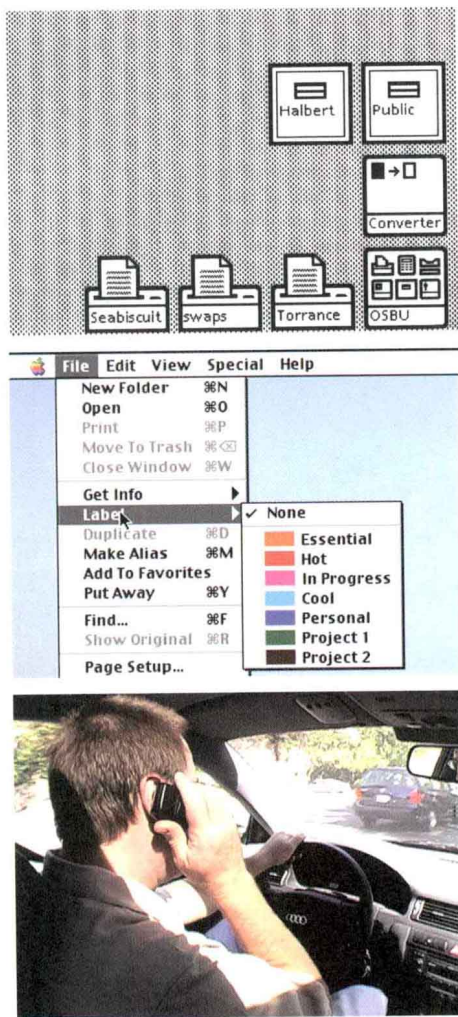
一个优良的系统设计，必须经过回应的动作来确认，才能让我们知道在何时执行了什么工作。举键盘为例，我们除了通过屏幕显示确认输入动作，也可以感受键盘随着指尖的敲击运作，并听到它传出轻微的敲击声。使用早期的文字处理机执行重复指令时，我通常会有一连串的敲击节奏，像是：滴答、答、答答，滴答、答、答答。如果它出现的是：答、滴答、嘟，我就会知道我打错了。相较于那种只靠眼睛确认的作业环境，多了声音作为回应，能让我工作更有效率。

引导性，也是必要的条件，尤其是屏幕上的指示。你在操作时，会想要知道自己正处于系统中的哪一个环节，该做什么，下一步怎么做，还有该如何回应。关于这项发展，Star跟麦金托什机界面都具有相当影响力。在这两个界面的屏幕菜单上，将所有选项列出，让你清楚知道如何操作、点选，并看到执行的结果。

同样重要的一个条件，是一致性。一个相同的指令，在系统的这一端跟系统的那一端，应该有相同的结果。再以之前的Appleworks为例，这个在苹果第二代时期首次整合办公作业程序的系统，在计算机还处于黑底绿字模式且功能有限的时代，却能提供一个美观、令人满意且能发挥一致性的功能。它让你可以很清楚地知



- 收音机——亨利·克罗斯（Henry Kloss）。
- 收音机的扭盘装置。
- HyperCard。
- 键盘。



道怎么执行，数据库所接收的指令跟文字处理器所接收到的完全相同，而且通过“escape”键，就可以让你回到上一层画面，你永远不会迷失路径，也几乎不会有错误产生。反观那些现代化的“整合”工具，一致性，就各种评估标准来说，似乎都很难达到目标。

当我们面对一些生活化配备，像是在开一台车时，我们不需要花太多时间想着如何操控它，我们脑中想的是要开去哪里，想要做什么。这种直觉式的互动，将操作时的感官负担减到最低，让我们可以更专注地驶向目的地。举一个好的范例，就是 Quark Express 软件，在操作时，当你要检视画面，几乎想都不用想，就知道要同时按压两个键并点选区域范围来执行，就好像转移视线般容易，不需要摸索着如何找到对应的工具。不过还是有很多系统要求使用者投入相当多的注意力来操作，它们就像是不称职的老板，胡乱指挥着我们作业。

所以，当我们设计一个计算机操作系统或工具，我们要考虑的不光是它的样子，而是要想到它如何运作。通常我们的设计维系的是使用者与机械间的互动质量，而这也是一个交互设计者该发挥的专业。这个环节就某部分来说很容易感受到的，比如你在移动鼠标时，它的反应是迟钝、敏捷或是太敏感？当你操作着 iPod 上的转盘时，通过声音跟动作，都能让你知道你下了什么执行指令，设计非常精致且体贴入微。从印刷师傅调整字间距、产品设计师丈量弧度的动作，我们所看到的、所听到的及所感受到的，也都能够通过设计来建构这种互动经验。

但是这种互动的特色仍然必须呼应它的所在环境；一个冒险游戏就必须塑造出相对的氛围，有巧妙的导引作用与挑战性。热感应系统就拥有这样的特质，而且对于火灾警铃系统会是非常好的装置。

交互设计语言

当我们看到一个新技术名词，总是很自然地会将它与类似名称的产品作联想。在电影艺术刚出现时，人们认为那指的是用剧院台幕上的摄像装置，把无声电影按“章节”进行拍摄，就好像它变成了书本。到最后，

- 施乐 Star 界面。
- 苹果麦金托什机工具选项。
- 开车情景。

这些随着新技术出现的词儿也自成为一种语言，就好像在电影世界中蒙太奇电影的艾森斯坦式语言（Eisenstein's Language）。不过，传统用语并不会因此被遗忘，像是在摄像领域就还是沿用了许多剧场及小说的惯用语，只是会不断创造出一些新的用词罢了。

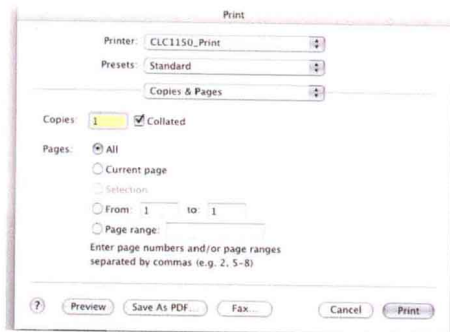
我认为交互设计的处境就好像是早期的电影般，虽然我们尚未针对交互设计发展出成熟的语言机制，不过仍尝试着从前例中撷取经验。我们不妨先将这些新的语言依其度量类分为：1-D、2-D、3-D及4-D。

所谓1-D，包括词汇与用语。要注意的是，这些用语是不是能让人理解它要传递的是什么样的动作指令？用法是否一致？在系统里对话框中的提示语是不是突兀或不讨喜？或甚至让人受不了？

所谓2-D，一般是从绘画、印刷品、图表跟符号中衍生出来的交互设计。当我们看到一幅画，即使它不是什么名画，我们通常很容易能看出画里的空间层次，通过元素的排列与景深对应，区分出前景、背景与顺序。我们可以利用印刷的分色网点做法来组构屏幕画面，然后加上一些辅助文字或音效让使用者更容易辨识；也可以通过图表与图像带出文字难以阐述的意涵，而这个做法对于小型屏幕更是适用。而且，像是计算机界面常用的符号标示，小小一个符号，即说明了一切。

所谓3-D，指的就是具体有形的物品。产品设计的风格运动之一“产品词解”（Product Semantics）曾研究过人们对于产品组件的理解方式，他们发现当人们看见产品上的一个把手，就知道该去拉它；当一个物品底座大、顶尖小，人们很自然会认为它该是正着放置。当设计师将这些语言注入后，产品自己会说话。当然，如果论调一成不变，未免无趣，有些设计也会作出些出人意料的安排，创造新鲜感与新特色。

最后的4-D指的就是时空，包括影音作品与动画皆是。在20世纪80年代，比尔·卡夫（Bill Gaver）设计了一个名为“SonicFinder”的超优界面，可作为苹果机桌面的扩增，它的作用是：当使用者将一个档案夹移到另一个档案夹中，会发出不同程度的声响；档案小的就轻轻乒一声，档案大的则重重地嘭一声。音效的不同可作为操作的回应，而且很容易理解它的含义。另外，像是影音作品也归于此类。一支20秒的电视广告，可



- 对话框。
- 绘画。
- 符号图标。