

UI 界面设计的 方法与应用实践研究

熊璐◎著

UI JIEMIAN SHEJIDE
FANGFA YU YINGYONG SHIJIAN YANJIU



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

要 點 各 內

著者熊璐前水利部南京水利科學院《資源雜誌》編輯
黃清景印、張揚市黃清景印蓋涵容內雙子、張清前印
河川資源管理委員會、南京印行社

著者 熊 璐

UI 界面设计的 方法与应用实践研究

熊 璐◎著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

· 北京 ·

内 容 提 要

《UI界面设计的方法与应用实践研究》是一本专门研究UI界面设计方面的理论著作，全书对UI设计进行了非常详细的论述，主要内容涵盖UI界面设计概述、UI界面设计的时代体现、UI组件设计方法、移动APP UI设计应用实践、网页与游戏界面设计应用实践等。

本书结构安排合理，内容新颖、详细，研究方向明确，可供UI界面设计人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

UI 界面设计的方法与应用实践研究 / 熊璐著 . — 北京 : 中国水利水电出版社 , 2019.3

ISBN 978-7-5170-7639-1

I . ① U… II . ①熊… III . ①人机界面 - 程序设计
IV . ① TP311.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 079694 号

书 名	UI 界面设计的方法与应用实践研究 UI JIEMIAN SHEJI DE FANGFA YU YINGYONG SHIJIAN YANJIU
作 者 出版发行	熊 璐 著 中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658 (营销中心) 北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京亚吉飞数码科技有限公司
印 刷	三河市华晨印务有限公司
规 格	170mm × 240mm 16 开本 17 印张 220 千字
版 次	2019 年 7 月第 1 版 2019 年 7 月第 1 次印刷
印 数	0001—2000 册
定 价	82.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

UI 界面设计就像工业产品中的工业造型设计一样,是产品的重要卖点之一。而且,在当前社会中这类设计师的薪资水平也比较高,这就为 UI 设计的从业者发展带来了强劲动力。

在现代社会,UI 设计是当前社会需求量非常大、设计技术含量很高的一类职业类型。UI 设计是指对软件的人机交互、操作逻辑、界面美观的整体设计,主要包括三个部分:交互设计、用户研究、界面设计。

在科技不断发展的今天,手机与大众生活的联系日益密切,其功能也越来越强大,而手机的软件系统已成为用户直接操作的主体,它因美观实用、操作便捷为用户所青睐,因此用户界面设计的规范性就显得尤为重要。一个友好、美观的界面会给人带来舒适的视觉享受,拉近人与产品的距离,为产品创造卖点。随着科技的不断发展,互联网迅猛发展和普及,各类电子设备功能越来越强大,基于计算机、手机、平板电脑等电子终端系统的相关软件应运而生,这些产品设计的人性化已不仅仅局限于硬件的外观,软件系统已成为用户直接操作和应用的主体,它会因美观实用、操作便捷而为用户所青睐。作为人机对话的主要途径,UI 界面设计的重要性不言而喻。

基于上述 UI 设计在当前社会的地位、受关注程度,作者撰写了这本《UI 界面设计的方法与应用实践研究》,系统论述了 UI 设计中的知识点。

本书在撰写中主要包括五章内容,第一章 UI 界面设计概述,系统论述了 UI 界面设计的内涵、UI 界面设计的方法与工具,为下文展开详细论述做好铺垫。第二章 UI 界面设计的时代思潮体

现,主要内容有层级性与优雅悦目兼具、常规思维的突破、数据流和用户体验的平衡、UI 设计风格,详细论述了 UI 设计的应用在新时代的发展思潮。第三章 UI 组件设计方法,主要内容是针对 UI 设计的各个组件展开,包括控制元素与筛选器、UI 设计的视觉元素与美学表达、图标设计、按钮设计、菜单与工具栏设计。第四章移动 APP UI 设计应用实践,对设计的实践做出详细论述,包括移动 APP 的发展、iOS UI 界面设计、Android UI 界面设计、Windows Phone UI 界面设计、学生设计制作的 APP 界面案例欣赏。第五章是网页与游戏界面设计应用实践,详细论述了网页和游戏界面设计的相关内容。

本书在撰写中努力突出下列优点:首先,内容翔实,书中涉及 UI 设计的多种类型,包括 APP 设计、网页设计、游戏设计等内容,更是论述了 UI 设计组件的详细内容;其次,结构完善,从 UI 设计基本知识到 UI 界面设计概述,到具体实例的论述,做到结构合理、图文并茂;最后,本书的适用范围较广,既能为设计专业的学生提供有效帮助,也能为 UI 设计工作者提供一些有效的参考依据。

本书在撰写过程中得到一些国内外学者的帮助和支持,同时也参考借鉴了部分学者的相关理论著作和研究成果,在此一并表示感谢。限于作者理论水平,书中难免会出现不足之处,希望广大读者日后给予批评指正,以便作者修改完善。

作者

2018 年 11 月

目 录

前 言

第一章 UI 界面设计概述	1
第一节 UI 界面设计的内涵	1
第二节 UI 界面设计的方法与工具	32
第二章 UI 界面设计的时代思潮体现	44
第一节 层级性与优雅悦目兼具	44
第二节 常规思维的突破	57
第三节 数据流和用户体验的平衡	74
第四节 UI 设计风格	80
第三章 UI 组件设计方法	97
第一节 控件元素与筛选器	97
第二节 UI 设计的视觉元素与美学表达	101
第三节 图标设计	123
第四节 按钮设计	138
第五节 菜单与工具栏设计	148
第四章 移动 APP UI 设计应用实践	154
第一节 移动 APP 的发展	154
第二节 iOS UI 界面设计	171
第三节 Android UI 界面设计	182
第四节 Windows Phone UI 界面设计	193
第五节 学生设计制作的 APP 界面案例欣赏	197

第五章 网页与游戏界面设计应用实践·····	201
第一节 网页界面设计·····	201
第二节 游戏界面设计·····	235
参考文献·····	263

第一章 UI 界面设计概述

在人和机器的互动过程中有一个层面,即我们所说的界面。从心理学意义来分,界面可分为感觉(视觉、触觉、听觉等)和情感两个层次。界面设计是屏幕产品的重要组成部分。界面设计是一个复杂的、由不同学科参与的工程,认知心理学、设计学、语言学等在此都扮演着重要的角色。用户界面设计的三大原则为置界面于用户的控制之下原则、减少用户的记忆负担原则、保持界面的一致原则。

第一节 UI 界面设计的内涵

一、UI 设计的由来与发展

UI 设计主要包括视觉设计、交互设计、用户体验 3 个部分。

UI 行业常用名词及缩写定义:

UI: 本意是用户界面,是英文 User Interface 的缩写。

GUI: Graphical User Interface (图形用户界面)

HUI: Handset User Interface (手持设备用户界面)

WUI: Web User Interface (网页风格用户界面)

IA: Information Architecture (信息架构)

UX: User expedence (用户体验)

IXD: Interaction design (人机交互)

HCI: Human-Computer Interaction (人机交互),属于研究层面。

CHI: Computer-Human Interaction (机人交互),属于研究层面。

UCD: User Centered Design (以用户为中心的设计)

UPA: Usability Professionals Association (可用性专家协会)

VD: Visual Design (视觉设计)

CD: Content Design (文案设计)

UIC: User Interface Code (界面编码开发)

UR: User Research (用户研究),竞品分析,可用性测试和评估。

PM: Product Manager (产品经理),决策产品方向、架构及需求。

BI: Business Intelligence (市场分析)

Design House: 业内称手机设计公司为 Design House。

WIMP: Window/Icon/Menu/Pointing Device (窗口 / 图标 / 菜单 / 指点设备)

MMI: Man Machine Interface (人机接口), MMI 是进行移动通信的人与提供移动通信服务的手机之间交往的界面,包括硬件和软件。

从历史上看,认知科学的出现及发展和计算机界面的发展是一个同步过程。一方面,计算机科学由于成功模拟人类的思维特征,加之后来的人工智能研究(artificial intelligence, AI)的诞生和发展,为后来的认知心理学的产生提供了思路和实践基础;另一方面,认知科学的深入研究使设计人性化大大加强,又成为界面(计算机界面)设计的直接根据。

计算机界面经历了从指令性文本界面到图形用户界面 GUI (Graphical User Interface) 的过程(如从 DOS 操作系统到 Windows & Mac OS)。这无疑是界面设计的飞跃性发展。

GUI 界面元素的通常特征是窗口化(windows)、图标化 (icons)、菜单化(menus)和按键化(push-buttons),即 WIMP,这本身便对应人类认知模型的行动控制方式,解决的是视觉呈现与行为的一致关系。例如窗口、菜单形式对应人类认知过程中信息的逻辑组织结构;按键对应行动中的执行—回应模型(push-response);图标的抽象符号既可达到快速表意,又可以引

发想与行为的一致关系,激发使用兴趣。

GUI 使用操作的关键,就是在人的行为与计算机物理运算系统之间建立概念模型(conceptual model),这一模型通过人的类比经验,将抽象的物理计算机功能转化为人可以认知和理解的符号化系统。比如,用户想删除一个文件,在过去的 DOS 操作系统下,需要输入计算机指令“DELETE”。用户要通过事先的学习记忆,才可以正确使用这一命令而不致误操作,尤其对于非英语母语的人来说,这一语句并无意义,他们只是在强行记忆以建立输入与操作的关系。这显然是一种非常困难、很不人性化的操作方式。而在 GUI 中,删除文件这一计算机指令可以通过拖动文件图标到垃圾桶(trash)图标进行。这就是通过隐喻与类比的方法,将计算机操作与生活中“将废纸扔进废纸篓”的动作与行为联系起来,使操作更加形象,更加直观、简单、易懂。

今天, GUI 已经成为计算机软件界面的公认模式。而随着世界计算机技术、通信技术和 Internet 技术的发展,当前主流的 GUI/WIMP 界面又开始遭受不断的批评,因此,必将出现更加人性化的界面形式来替代。新一代用户界面应超越范式,包含诸如虚拟现实,语音识别与合成,手写体与手势识别,动画和多媒体,人工智能技术以及蜂窝式、网络用户界面(NUI)、智能网络界面(INUI)或者其他无线通信能力的可移动电脑。

图形用户界面这一概念是 20 世纪 70 年代由施乐公司帕洛阿尔托研究中心提出的。我们现在所说的普遍意义上的 GUI 便是由此产生的。

1973 年,施乐公司帕洛阿尔托研究中心施乐研究机构工作小组最先建构了 WIMP(也就是视窗、图标、菜单和点选器/下拉菜单)的范例,并在计算机上使用。

1980 年, Three Rivers Pera Graphical Workstation 使用了图形用户界面。

1981 年, Xerox Star 进一步发展了图形用户界面。

1981 年, IBM(国际商业机器公司)推出了世界上第一台个

人计算机 IBM 5150,这也预示着 APP 即将诞生。

1983 年的 Visi on。此图形用户界面最开始是一家公司为电子制表软件而设计的,这款软件就是具有传奇色彩的 visicalc。1983 年,首次介绍了在 PC 环境下的“视窗”和鼠标的概念,其先于“微软视窗”出现,但 Visi on 并没有成功研制。

1984 年,Macintosh 于 1984 年发布了图形用户界面,是首例成功使用 GUI 并用于商业用途的产品。Macintosh 的 GUI 随着时间的推移一直在被修改,在 System 7 中,做了主要的一次升级。2001 年的 Mac OS X 问世,是对其最大规模的一次修改。

1985 年的 Amiga Intuon 阿米高直觉电脑。Amiga 计算机公司于 1985 年研发了一款运用 GUI 的电脑。Intuition Amiga 的 GUI 在当时独一无二,因为那时 GUI 还不能提供足够的控制功能,Amiga 就已经能使用弹出式的命令行界面(CLI)。

1986 年的 GEM。GEM 是基于 IBM 电脑系统上运行而发明的一种可选择性视窗系统,也可以在 Ms-DOS (像微软视窗)或者 CPM-86 上运行。GEM 在 PC 领域只取得了很小的成功,但是后来作为本土 GUI 被应用到了 Atari ST 电脑上。

1987 年的 Apple Macintosh II。1987 年 3 月,苹果公司推出了 Mac II,这是第一台有颜色的 Mac 苹果机。

1988 年的 RISC OS。RISC OS 是一种彩色 GUI 操作系统,其使用三键鼠标和任务栏(也叫图标栏),以及一个文件导航器(类似于 Mac OS)。

1990 年的 Microsoft Windows 3.0。第一个微软视窗版本在 1985 年发表,是基于 Mac OS 的 GUI 设计。Windows 1.0 是基于 Ms-DOS 操作系统的图形化用户界面(GUI),Windows 2.0 是后续版本。后来的一系列 GUI 视窗版本都基本类似于 Windows 3.0 的界面。

1992 年的 Amiga Workbench 3。

1993 年的 Windows NT。

1994 年的 QNX Photon Microgui。QNXR 软件系统发布了第

一个嵌入式微核的视窗系统。

1994 年, Bell South 公司(贝尔南方, 一家美国电信公司)与 IBM (国际商业机器公司)联合推出了一部叫作 Simon PDA cellphone 的智能手机, 这也是世界上第一部真正意义上的触屏智能手机。它采用了夏普公司开发的 Zaurus OS 操作系统, 虽然只是带有黑白屏幕显示效果, 但它具有邮件、计算器、日历、传真、记事本和文件管理等功能。虽然这些功能对于现在的智能手机来说只能算最基本的功能, 但在当时却是相当先进并且极受欢迎的。不过当时的消费者实在难以接受它过高的售价, 因此它很快在激烈的市场竞争中被淘汰了。

1995 年的 Windows 95。

1995 年 8 月 24 日, 微软发布了 Windows 95。

1996 年的 IBM Releases OS/2 Warp 4。

1997 年的 Mac OS 8。

1997 年 7 月, Mac OS 8 发布, 成为当时热销的一款软件。

1998 年的 Windows 98。

1999 年的 Apple Mac OS X。

2000 年的 Apple AQUA。

2000 年 1 月 5 日, 苹果发布了 Aqua, 是 Mac OSX 的新界面。

2001 年的 Windows XP。

2003 年的 Windows server 2003。

二、UI 设计的本质探讨

(一) 界面与信息、交流

1. 信息 (information)

信息这个概念可谓由来已久, 尤其在信息技术占据全世界最重要领域的今天, 它是被人们引用最多的一个词语。

信息英文的含义是指情报、资料、消息、报道、知识。长期以

来,人们就把信息看作消息的同义语,简单地把信息定义为能够带来新内容、新知识的消息。但是后来人们发现信息的含义要比消息、情报广泛得多,不仅消息、情报是信息,指令、代码、符号语言、文字等,一切含有内容的信号都是信息。因此,哈特莱第一次把消息、情报、信号、语言等定义为是信息的载体,而信息则是它们荷载着的内容。

人类的社会生活是不能离开信息的。信息是交流过程的主要内容,是维持人类生产活动、社会活动、经济活动的重要资源。信息与物质、能量一起被认为是构成客观世界的三大要素。

信息的主要特征:

(1)可识别。信息源于物质,但却不是物质本身,因此具有抽象性。但信息必须依托于承载它的物体而存在,即物质体的一个属性,因此可以通过它的载体而感知识别。

(2)可转换。信息可以从一种形态转换到另一种形态。例如,物品的功能信息可以转换成文字、图形、电视信号、计算机代码等形式。这种转换,对媒体和通信的发展是十分重要的。

(3)可存储。信息可以通过记忆、记录等方式被保存下来。例如,人可以通过大脑的神经元结构、计算机可以通过硬件系统将信息保存。

(4)可加工处理。信息可以被处理、传递、再现。信息处理的意义在于,通过处理,信息可以形成系统性和逻辑性,从而为信息的传达提供了前提条件。

2. 交流 (interchange)

交流的字面意义是两个个体之间的互换关系。从哲学意义上讲,交流是一个系统内部要素之间和各个系统之间建立联系的过程,是系统之所以成立的一个依据。

人类通过自身与外界的交流行为(人与人、人与工具、人与环境),在自然界和人类社会中实现和维持了最基本的物质和能量的流通,使自然界和社会成为有机的鲜活的整体,进而推动人

类历史的前行和进步。因此,交流是自然界的最普遍的现象之一,是人类社会的一项基本活动,是人类发展的原因和改造世界的强力手段。

由于交流的过程涉及两个(或多个)个体的信息往来,因此,在信息个体之间便存在一个所谓的信息交汇面,以承担信息的翻译或过渡作用,一般将这个人为规定面称为“界面”(interface)。界面的本义是面对面的脸,用来描述人类间交往行为的概念。但由于信息和交流现象的普遍性,因此从广义角度来说,所有信息交流的场合都有界面的存在,此即界面存在的广泛性。

信息具有抽象性和形式多样性,因此信息必须经过特定的形式(这种形式有主观规定性)达到具体化和一致性,此时交流双方的沟通才能实现。这种形式即界面语言。

(二) 界面的性质

由于界面处于各个信息源体之间,因此界面的性质由参与信息交流的双方(多方)决定。由于人类参与的交流活动一般发生在人与人、人与环境、人与人造物这三种方式之间,因此相应便有人—人界面(human-human)、人—环境界面(human-environment)、人—机界面(human-machine)三种形式(这里称人造物为机器)。

1. 人—人界面

人的概念可以有个体、群体之分。对微观个体而言,人—人界面可以看作代表了一种面对面的信息交流的方式,这也是人类最原始和直接的交流方式。在此界面上诞生了人类语言(口头语言、手势、表情及其他肢体语言)和符号系统。对宏观群体而言,人—人界面体现的是某种社会关系。例如,个体与个体关系、个体与群体关系、群体与群体关系、阶级与阶级关系等。此时界面的成分是所有社会性产物,即包括人际关系、政治、文化、伦理、艺术、法律、宗教等。

2. 人—环境界面

这里的环境指自然环境(相对于社会环境而言),而人—环境界面反映了人(人类)与客观自然之间的关系。因为人类活动的根本和最终目的在于通过对自然环境的改造,达到自身内在环境(生存发展环境)与其外部环境之间的协调关系,因此人—环境关系是最基本的人类行为。而人类改造自然环境的成果便是人造物品的设计与创造,例如,工具、器物、产品、建筑、城市等,因此人—环境界面的物化形式便是所有的人造物品。

3. 人—机(物)界面

人—机界面的形成来自人造物自身的属性,即人造物存在的目的是满足人的某种需求,需求的实现必须通过使用(包括感知体会等方式)才能得到体现,因此“使用与被使用”便构成了人与人造物的根本和必要关系,而人对物品的使用过程便是一个界面交流的实现过程。人—机界面的表现形式是人造物对于人的使用的所有部分,既包括物理性使用表面(按钮、手柄),也包括感知和思维产生作用的表面(电脑屏幕、仪表显示面板)。

(三) 界面设计语言

语言是界面信息的载体,信息和语言之间体现的是内容和形式、本质与现象的关系。另外,语言需要解决的问题同样在于形式(语法)和功能(语义)的矛盾关系,语法和语义可以作为描述语言特征的坐标参数。一般来说,每种语言在由语法轴和语义轴所张的空间中都有属于自己的特定位置,能构成大体为反比例函数的曲线。在图 1-1 中,随着由婴幼儿语言向自然语言、程序设计语言的推移,在语义体系的比重逐渐减小的同时,语法体系逐渐强化,语言越来越形式化。到了数理语言,则几乎只留下了客观、分析与一义性的语法体系外壳而失去了语义,所以它虽然能严密地描述抽象概念间的逻辑关系,但无法形象化地综合描述实物的具体含义。相反,随着由数理语言向婴幼儿语言的推移,语言逐渐

变得主观、综合与多义性了,几乎失去了语法系统。

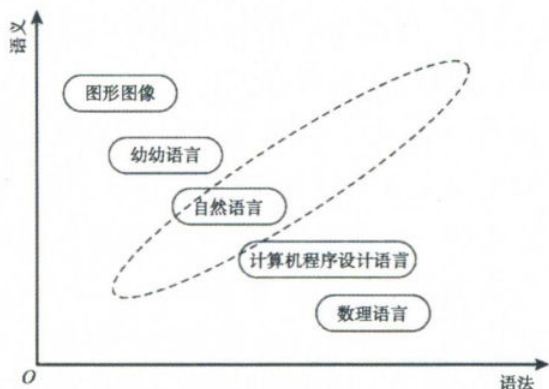


图 1-1 语轴与语义的矛盾关系

理想的界面设计所需的语言,应当既能严密地描述抽象概念的逻辑关系,又能形象化综合地描述事物的具体含义。但这样的设计语言是无法现实存在的(因为语法和语义是矛盾关系)。

而真正的难度在于对抽象语义的描述,因为这是与逻辑性思维完全不同的表达方式。图形、图像作为一种广义的语言,几乎没有自然语言那种约定俗成的语法体系,完全属于一种先验的认知体系,蕴含着无限丰富的含义。因此这也是图形、图像在设计中广为应用的原因。

三、UI 的分类

(一) 形式与内容类别

1. 功能性界面

就功能性界面来说,它实现的是使用性内容。任何一件产品,或内外环境或平面视觉传达作品,存在的价值首要在于其使用性,由使用性牵涉多种功能因素的分析及实现功能的技术方法与材料运用。在这方面,分析思维作为一种理性思维而存在。如果作为一种处理方式来设计产品,则这种产品会使多种特征性(如民族性、纯粹性)因素中性化,如果去除产品商标,就很难认出是

哪国的或哪个公司的产品。当然,这方面也说明了产品中存在着共同性因素,它使全人类能做出同样的反应。人的感觉和判断能力有着国际性的、客观性的特征。

功能性界面设计要建立在符号学的基础上。国际符号学会对符号学所下的定义是:符号是关于信号标志系统(即通过某种渠道传递信息的系统)的理论,它研究自然符号系统和人造符号系统的特征。广义地说,能够代表其他事物的东西都是符号,如字母、数字、仪式、意识、动作等,最复杂的一种符号系统可能就是语言。设计功能界面,不可避免地要让使用者明白功能操作。每一操作对人来说应是符合思维逻辑的、是人性的,而对机械、电子来说则应是准确的、确定无疑的,双方的信息传递是功能界面的核心内涵。

2. 情感性界面

现代符号学的发展努力使这种不确定性得到压缩,部分加强理性化成分。符号学逐渐应用于民俗学、神话学、宗教学、广告学等领域,如日本符号学界把符号学用于认识论研究,考察认识知觉、认识过程的符号学问题。同时,符号学还用于分析利用人体感官进行的交际,并将音乐、舞蹈、服装、装饰等都作为符号系统加以分析研究,这都为设计艺术提供了宝贵、有借鉴价值的情感界面设计方法与技术手段。

情感性设计界面,即物要传递感受给人,取得与人的情感共鸣。这种感受的信息传达存在着确定性与不确定性的统一。情感把握在于深入目标对象的使用者的感情,而不是设计师个人的情感抒发。设计师在进行设计时应“投入热情,不投入感情”,避免个人的任何主观臆断与个性的自由发挥。

3. 环境性界面

任何设计都要与环境因素相联系,包括社会、政治和文化等领域。处于外界环境之中,“是以社会群体而不是以个体为基础的”,所以环境性因素一般处于非受控与难以预见的变化状态。