

武汉理工大学

(申请文学硕士学位论文)

手机信息界面设计研究

培 养 单 位：艺术与设计学院

学 科 专 业：设计艺术学

研 究 生：杜 鹃

指 导 教 师：方 兴 教授

2007 年 5 月

分类号_____

UDC _____

密 级_____公开_____

学校代码_____10497_____

武汉理工大学

学 位 论 文

题 目_____手机信息界面设计研究_____

英 文_____Research on Information User Interface Design_____

题 目_____of the Mobile phone_____

研究生姓名_____杜 鹃_____

指导教师 姓名_____方 兴_____职称_____教授_____学位_____博士_____

单位名称_____武汉理工大学艺术与设计学院_____邮编_____430070_____

申请学位级别_____硕士_____学科专业名称_____设计艺术学_____

论文提交日期_____2007 年 5 月_____论文答辩日期_____2007 年 6 月_____

学位授予单位_____武汉理工大学_____学位授予日期_____

答辩委员会主席_____评阅人_____

2007 年 5 月

独 创 性 声 明

本人声明,所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。据我所知,除了文中特别加以标注和致谢的地方外,论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果,也不包含为获得武汉理工大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

研究生签名:_____日期_____

关于论文使用授权的说明

本人完全了解武汉理工大学有关保留、使用学位论文的规定,即:学校有权保留送交论文的复印件,允许论文被查阅和借阅;学校可以公布论文的全部内容,可以采用影印、缩印或其他复制手段保存论文。

(保密的论文在解密后应遵守此规定)

研究生签名:_____导师签名:_____日期:_____

目 录

目 录	1
第 1 章 引 言	1
1.1 关于研究课题的提出	1
1.2 课题研究背景及现状	2
1.3 课题的研究方法与意义	4
1.3.1 课题的研究方法	4
1.3.2 课题研究的意义	4
第 2 章 手机界面综述	7
2.1 界面概述	7
2.1.1 界面定义	7
2.1.2 信息界面发展史	8
2.2 手机界面	10
2.2.1 概述	10
2.2.2 手机信息界面平台介绍	12
2.3 手机界面特征	13
2.3.1 特征之一：特殊的屏幕	13
2.3.2 特征之二：特殊的操作方式	14
2.3.3 特征之三：特殊的导航方式	15
2.3.4 特征之四：复杂的使用环境	15
第 3 章 设计流程与方法	17
3.1 用户研究 User Research	17
3.1.1 用户研究的价值	18
3.1.2 用户研究的作用	18
3.1.3 用户研究的内容与方法	18
3.2 结构设计 Structure Design	23
3.2.1 信息架构	23
3.2.2 信息表达	28
3.3 交互设计 Interactive Design	28
3.3.1 交互设计是什么	29
3.3.2 交互设计的目标	29
3.3.3 交互设计的方法	30
3.3.4 交互设计的工作描述	35
3.3.5 交互设计的原则	35
3.4 视觉设计 Visual Design	36
3.4.1 视觉元素	36
3.4.2 动态效果	41
3.4.3 风格及其他	41
3.5 界面制作 Interface Production	43
第 4 章 界面设计评估	44

4.1 评估的目的.....	44
4.2 评估的标准.....	44
4.3 评估的方法.....	45
第 5 章 未来手机界面设计展望.....	47
第 6 章 案例分析.....	50
Nokia N73 手机	50
Apple iphone 手机	56
第 7 章 结 语	59

摘要

进入 21 世纪以来, 电脑、通讯、消费类电子产品得到迅速发展与普及, 这些数码产品, 连同它们存储、传输的数字信息, 极大地改变了人们的生活, 带给我们全新的生活方式。手机, 因为与人们的生活关系密切, 从发明之初到现在短短的 33 年, 已经在全球范围内拥有突破 20 亿的用户数量——并且还在持续快速增长, 这个数字的背后隐含着巨大的商机与庞大的经济利益。

手机是硬界面和软界面结合的商业产品, 早先企业对手机设计的重心在硬界面上, 随着技术的进步与市场体制的成熟, 信息界面的重要性日益体现出来, 设计转而求向于“易用性”与“用户体验”。

信息界面设计是全球范围内是新兴与前沿的研究领域之一, 目前尚没有成型的、完整的理论体系, 因此给本文的研究带来一定的制约。

本论文梳理了信息界面的历史与研究成果, 针对手机信息界面设计实际流程与步骤, 详细分析各个步骤的来龙去脉, 从信息架构的角度提出新的设计思路。论文最后得出手机信息界面设计是以信息设计为理论指导, 以用户为中心, 以用户获得良好体验为目标的科学严谨的设计实践的结论。

本文以信息设计理论为主要研究方法, 融合了系统设计方法和认知心理学等相关理论, 根据手机信息界面开发流程, 展开了对用户研究、结构设计、交互设计、视觉设计和评价系统的研究。此为本论文的创新点之一。

“以用户为中心”的设计理念是当今设计的核心思想, 本文将这个设计理念融入到界面设计中, 提出“让用户全程参与到界面设计的开发过程中, 界面设计以用户为中心, 并以用户获得良好的体验为目标”的论点。此为本论文的创新点之二。

在论证的过程中, 以国际国内几大著名手机品牌的界面为研究对象, 对于界面设计中不合理的地方, 提出了可行的改进的思路。此为本论文的创新点之三。

界面设计的评价是界面设计中至为重要的环节, 评价的要求和标准必须拿到实际中检验, 本文选择当前市场的潮流手机 Nokia N73 和“将改变整个行业重心”的 iphone 作为评价分析对象。此为本论文的创新点之四。

关键词：信息界面设计、信息架构、交互设计、用户体验

Abstract

With the rapid growth and spread of 3C products (Computers, Communication, and Consumer electronics) since the 21st century, these products, together with the information they store and transmit, have significantly changed our life, bringing us a brand new life style. Mobile phone, which is most close to people's life, has reached up to 2-billion users all over the world since its invention only 33 years ago. Moreover, the number is still growing, which implies a huge economic opportunity.

Mobile phone is a kind of products which integrate both hardware and software. In the earlier time, design of mobile phone mainly focuses on the hardware interface. However, software design gradually shows its importance when technology has been highly developed and design for information interface turns to “easy to use” and “user experience” to meet the demand of the market.

As one of the latest and preceding research areas, information interface design still has no mature theories, which brings more constraints on the research in this thesis.

This thesis first goes through the history and research result of information interface, and then gives a detailed analysis to each step in the actual design process. After that, a new design idea is proposed from the information framework. At last, it concludes that information interface design for mobile phone is a design practice which is guided by information design theory, user-centered, and aimed for better user experience .

The research of this thesis is based on information design theory, and combines varies system design methodology and cognitive psychology and so on. According to the development process of information interface design for mobile phone, launched a research on user study, structural design, interactive design, visual design and evaluation systems. This is the first innovative point of this thesis.

“User Centered Design” (UCD) is the core idea of nowadays design. This thesis integrates the design idea into interface design, and brings forth ideas such as “let the users take part in the design of the interface”, “user centered design”, “aim to make the users get best experience”. This is the second innovative point of this thesis.

The research object is several major domestic and international famous brands of mobile phone interface, and also point out a possible improvement idea on the

unreasonable aspect of interface design. This is the third innovative point of this thesis.

The evaluation is an important step in the process of the interface development, the requirements and standards of the evaluation must take into the actual. This thesis chose the Nokia N73 which is most popular in current market, and iphone which is said “change the focus of the whole industry” for a target. This is the fourth innovative point of this thesis.

Key words: Information User Interface, Information Architecture, Interactive design,
User Experience

第1章 引言

移动电话 (Mobile phone), 又名手机, 是一个大家都不陌生的物体, 你和你周围的人都拥有, 我们用它与他人联络、交流、休闲、娱乐……手机是我们日常生活中须臾不可分的组成部分, 它是我们生活中不可或缺的物品 (至少大家心里都这样认为)! 很多人甚至患上“手机依赖症”, 其“症状”表现为: 总把手机带在身边, 否则就心烦意乱, 无所适从; 当一段时间手机铃声不响, 会感到不适应; 总有“我的手机铃声响了”的幻觉, 甚至经常把别人的手机铃声当作自己的; 当手机无法连线网络或收不到信号时, 会产生焦虑和无力感, 脾气也变得暴躁起来; 经常下意识寻找手机, 不时掏出查看等等。据调查, 73.2%的大学生已形成“手机依赖”! 手机就是有着这样特殊的魔力, 时刻攫取着用户的神经!

权威数据研究报告显示, 截至 2005 年底, 全球手机用户已突破 20 亿, 中国以 3.88 亿的手机用户位居世界首位¹! 毫无疑问, 这个数字还在持续高速增长——更新的数据显示, 2006 年 6 月的时候, 我国手机用户总数已达到 4.26 亿, 这是相当庞大和惊人的用户群数量。该数字充分表明, 手机已经是一种相当普及的、融入我们生活的移动通讯工具了。

1.1 关于研究课题的提出

如今, 手机、mp3、mp4、数码相机、电脑等 3C²产品已相当普及, 这些数码产品, 连同它们存储、传输的数字信息, 带给我们新的生活方式³, 极大地改变了我们的生活, 影响整个世界经济的发展。



图 1-1 数码产品带来的生活方式



图 1-2 Mp4 及醒目的屏幕

¹ Computer Industry Almanac 发布的研究报告数据。

² Computer, Compulsory, Consumer Electronic, 即电脑、通讯、消费类电子产品

³ 尼葛洛庞帝先生在《数字化生存》一书中的预言实现了。

数字信息是一种虚拟的信息，它的展现，需要一种客观而直观的方式，于是信息界面就应运而生。手机信息界面，因为使用最广泛、最频繁、跟我们的生活最密切，因而理应受到更多的关注。



图 1-3 普通大众使用手机

这样的场景，如今在全世界的街头都随处可见。

当人们使用手机的时候，绝大部分的注意力是在信息界面上（也就是说你的眼睛大部分时间盯在手机屏幕上），按照手机进化论的趋势，手机的屏幕占整个手机面积的比率会越来越大，将屏幕作为显示载体的信息界面设计就越来越重要。

由于手机庞大的用户群之间的年龄、习性、知识与技能差异很大，必然对其界面设计的多样化和个性化提出了越来越高的要求。技术的发展使手机的体积越来越小，功能越来越强大，这些大量功能应用是通过用户界面来实现的，信息界面系统已成为用户操作的主体，越来越复杂的功能必然带来对界面易用性更高的要求。另外，从 1973 年手机发明、80 年代初商用移动电话出现到 90 年代移动电话快速发展期⁴，生产厂商将主要的经历放在其功能的扩展和实现以及外观设计上，对信息界面的设计上，由于界面开发工具的限制，很多企业将界面设计等同于编码设计，程序设计，而用户的需求、合理易用的交互方式、美观亲和的图形化界面和人性化等因素没有得到充分的重视。

以上因素促使笔者进行对该课题的研究。

1.2 课题研究背景及现状

正如其他新兴科学技术一样，界面设计是许多相关学科交叉、集成的产物，融合了图形符号学、认知心理学、社会学、人类学、计算机等各专业学科知识，

⁴ 鲁晓波、詹炳宏. 数字图形界面艺术设计. 北京：清华大学出版社，2006.187

贯穿了从了解用户需求到产品投放市场的整个产品开发过程。当前,欧美、日本、韩国的界面设计发展迅速,Nokia(诺基亚),Motorola(摩托罗拉),索尼爱立信⁵(Sony Ericsson),松下(Panasonic)等老牌企业以及 NEC、Samsung(三星)、LG 等后启之秀都意识到界面设计在产品方面产生的强大增值功能,以及其带动的巨大市场价值,因此不惜巨资加大对研发界面的投入,设立了相关部门专门从事界面的研究与设计工作,同行业间也成立了若干机构,以互相交流界面设计理论与经验为目的。

国内人机通信界面研究方面的高级研究人员于 2001 年 1 月在上海成立研究中心,重点研究方向包括人于计算机的交互作用,如何使人更高效、更容易地使用通信设备以及如何在小型移动设备中实现复杂的智能算法等⁶。到了 2002 年,一些企业开始重视界面设计的重要性,纷纷把界面设计部门从软件编码团队里提出来,开始有了专门针对软件产品的图形设计师和交互设计师。2004 年以后,随着手机、电脑附加软件、MP3 等大量产品上市,工业设计就和界面设计越来越紧密了,UI 设计开始被提升到一个新的高度和重视程度,各大院校也出现了和 UI 设计相关的专业,UI 设计的组织和网站开始成立⁷。到 2005 年时,国内的 UI 设计已经相对成熟了,有了专门的职业分工,也出现了很多不错的 UI 一线设计师与 UI 设计交流组织⁸。

中国移动通讯产业近几年迅猛发展,手机生产厂商逐步增多,较著名的有联想、波导、夏新、多普达、TCL、CECT、海尔、中兴等,虽然众多的厂商依据不同的机遇、发展战略与营销手段占据了一定市场份额,他们在手机产品设计上的重视与投入远远小于世界知名手机厂商,尤其在信息界面设计水平的发展上日显滞后,甚至有明显的模仿借鉴痕迹,暴露出许多不足,这对于提高产业综合素质,提升与国际同等业者的竞争能力等方面无疑起了制约的作用。

近三年,随着智能手机异常迅猛的增长势头⁹,国内外手机厂商都表示出进军智能手机市场的意向。智能手机的功能更丰富,更丰富的功能势必导致界面元素更复杂,而用户希望舒适便捷的操作方式,因此,合理的用户信息界面设计迫在眉睫。

信息界面设计在全球范围内都属比较新兴的行业,涉及计算机科学、心理学、社会学、人类学、工业设计等相关学科和专业,目前全球范围内还没有形成完整的界面设计教育体制,大部分界面设计人员没有受过正规的人机互动教育,他们

⁵ 索尼、爱立信的联合产物,简称索爱,因其前身双方都是资深电子电信巨头,故将其列为老牌企业身列。

⁶ <http://it.sohu.com/2003/12/09/89/article216648982.shtml>

⁷ China UI 是国内最早成立的专业 UI 设计网站。

⁸ <http://www.qingdaoui.com/fb/xinxi/viewnews.asp?id=241>

⁹ 美国调查公司 In-Stat/MDR 早在 2003 年初预测:今后 5 年内智能手机将获得大幅增长,在 2007 年以前年增长率预计将达到 94.5%。

需要在产品的实际开发设计中逐步摸索与总结。

值得欣慰的是,对信息界面设计的研究在硬件等方面的制约不是很明显,不像物质产品设计那样存在工艺、材料上的限制,中国的界面设计水平与国际接轨,具有很强的可行性。

1.3 课题的研究方法与意义

1.3.1 课题的研究方法

1. 系统论的方法
2. 信息设计的方法
3. 行为研究法
4. 自主测试法

1.3.2 课题研究的意义

一、为了用户的良好体验

用户体验指的是用户在使用产品过程中获得的感受,包括用户对界面的印象、感觉、沉浸感、疑惑以及忍受度等等。优秀的界面设计可以给用户带来良好的使用体验,良好的体验能激发用户的热情,这种热情还能引发其他积极的感受:如在使用界面的过程中充满信心,感觉有能力胜任,在使用过程中享受快乐,热心地向其他人(这些人可能是潜在的用户)介绍、展示界面,渴望探索更强大的方面等。这些感受表达出的意思是:我很满意!反之,不好的界面设计易给用户造成焦虑感或挫折,用户因此勉强接受或不得不忍受。

“体验经济”早已不是一个新的概念,早在20世纪70年代,阿尔文·托夫勒就提出了“体验经济”的概念,他预言:“人类经济发展在经历了农业、制造业、服务经济等浪潮后,体验经济将是最新的发展浪潮。”¹⁰全世界最大、最具影响力的未来学研究机构——哥本哈根未来学研究院(CIFS)院长,丹麦的罗尔夫·詹森曾在其著作《梦想社会》中,提出预测:“未来的产品,必须取悦我们的心,而不是大脑。”¹¹

在IT产业,惠普很早就反复强调,要打造“全面客户体验”;微软以体验(XP)为Windows操作系统命名,并宣称其“重新定义了人、网络 and 软件之间的体验

¹⁰ 李劲,李锦魁. 情感营销. 北京:经济管理出版社,2005

¹¹ <http://www.fullsearcher.com/n2005815135618735.asp>

关系”；戴尔公司总部每间办公室都写着：“客户体验：把握它”；联想杨元庆表示“全面的客户体验，是新联想集团的精神”；浪潮提出了 PC 与服务器的“体验式营销”……

Palm 的 EMEA（欧非中东）地区负责人 Roy Bedlow 在宣传智能手机 Treo750 时说：“全球大约有五百万人在使用 Treo 系列智能手机，继续让 Treo 的足迹遍及各地是 Palm 的工作重点之一。这次我们还特别为 Treo 增加了 HSDPA 特色，**让用户得到更好的体验**，将收集的性能发挥得更出色。”

得到微软大力支持的科技公司 ZenZui 宣布推出了一种全新的手机操作界面，这个具有颠覆意义的操作方式被予以了公司同样的名字“ZenZui”，其中心意义为“可缩放的用户界面”（zooming user interface）。相关人员在对其进行讲解时表示，ZenZui 技术将**为用户带来立体交互的操作体验**，浏览手机内容尤其是网络内容时将变得更为直观和有趣。

过去人们使劲宣传“人机工学”这个词，在下一代的广告和宣传里，可以断言：“用户体验”将是重点！

在这样一个体验经济时代，良好的使用体验是赢得用户的关键。

二、为了更强的产品竞争力

手机是软硬界面结合的商业产品，然而很长一段时间以来，各大厂商以及设计师将主要的投入和精力都是放在手机的硬界面设计上，也确实设计出了很多、很畅销的产品。随着市场竞争的日趋激烈，市场主体面临着“同质化”¹²（同质化在手机行业尤其突出：A 镶宝石，B 也可以镶；C 推出滑盖的，D 也推出滑盖的；E 屏幕可以旋转 90 度，F 可以旋转 180 度；X 推出超薄机型，Y 推出更薄的……），外观优势越来越不明显了。那些少量的在软界面设计上投入精力的公司，它们的产品逐渐被认为“不仅是好看的，而且是好用的”，于无形中增加了产品的优势。

“基于历史原因，硬件工程师对大多数软硬混合产品有决策权，但是随着硬件变得通用，硬件和硬件工程师的作用日趋变小，大多数产品的真正价值逐渐地依赖于软件的贡献。”¹³

三、为了广大的市场

企业和企业之间在产品、技术、成本、设备、工艺等方面的同质化越来越强，差异越来越小，彩蛋滑盖造型、钛镁合金机身等层面极易模仿，“模仿秀”甚至登上 2005 年“十大流行语”的宝座，“模仿秀”一词尴尬地描述了国产手机存在的严重抄袭现象，手机模仿秀不仅迷惑了消费者，也激怒了被模仿的厂商，于是就有了 2006 年 6 月 28 日 Nokia 控诉天时达和中讯达两家公司侵权的轰动案例，愈演愈烈的“模仿秀”使国产手机在国际市场的信誉度大幅降低。从大的方面讲，

¹² 汪中求. 细节决定成败. 新华出版社, 2004.174

¹³ Alan Cooper. 交互设计之路——让高科技产品回归人性. 电子工业出版社, 2006.187

手机模仿不仅损害了“原版”产品的市场利益,同时对国产手机企业的技术改进、创新意识也产生极大的负面影响,而对技术研发的创伤必然导致国产手机新品缺乏创造力,继而影响广大用户对国产手机的信任,一连串的恶性循环波及到整个行业产业链的发展。

在此大趋势下,手机行业必须另寻一个可行的出路。既然手机是软硬结合的产品,那么,同样可以通过加强软界面设计,来提升产品的附加价值。“软硬兼施,双管齐下”,这样设计出的产品,必定具有广泛的市场。

手机软界面的重要性日益凸显出来,软界面设计成为继外观设计后的又一个焦点,并将具有广阔的前景和发展空间。是时候由信息界面设计师发挥用武之处了。

过去,人们常常有一种误解,认为软界面设计是工程师和程序员的工作,这种观点导致很长一段时间以来,软界面设计成为副产品(工程师和程序员的主要产品当然是结构与程序)。实际上,界面设计是信息设计中至为重要的环节,起到的不仅仅是美化、装饰作用,它同时还是人机之间对话的桥梁。在网页设计等领域,软件专家最先认识到将一些诸如版式、造型、色彩等工作交给图形设计师,并取得事半功倍的效果,作品也更具特色和冲击力¹⁴。人们逐渐认识到,将交互设计以及易用性等一些涉及人机工程学和认知心理学等专业知识的工作交给生理学家、心理学家去完成,产品变得更好用,更有人情味。现在,这样的人有了一个新的称谓:界面设计师。

合理的用户界面设计,能够增强产品市场竞争力,增加销售量,提高用户满意度,降低产品开发和产品维护成本,提高用户工作效率。在此前提下,研究手机信息界面是有重要意义的。

¹⁴ 鲁晓波、詹炳宏. 数字图形界面艺术设计. 清华大学出版社, 2006.2

第 2 章 手机界面综述

2.1 界面概述

2.1.1 界面定义

从词源学角度来说,界面(Interface)这个字眼最早可以追溯到古希腊时代,意思是面对面的脸,两张相对的脸便构成了相互的关系,表达了交流和交互的意义。由于交流的过程涉及两个或多个个体信息的往来,因此,在信息个体之间便存在一个信息交汇面,以承担翻译或过渡的作用,一般就将这个人为的信息面称为“界面”。因此广义来说,所有存在信息交流的场所都有界面的存在,此即界面存在的广泛性。

由于界面存在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(或多方)决定,由于人类参与交流的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(这里暂且称人造物为机器)。从中我们不难看出,手机界面属于三种形式中人-机界面的研究范畴。

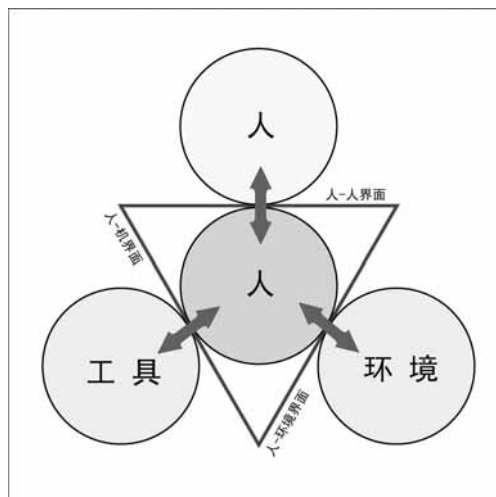


图 2-1 界面的类型与相互关系

人机界面(Human Computer Interface, HCI)是指人与机器进行信息传递的交互面。在人机交互的过程中机器的各种显示都“作用”于人,实现机 人的信息传递,人通过视觉和听觉等感官接受来自机器的信息,经过脑的加工、决策,然后做出反应,实现人-机的信息传递和操作。

根据界面不同的存在方式,人们将其分为硬界面与软界面¹⁵。硬界面,即实体用户界面(Solid User Interface, SUI),主要指用户使用产品时,产品与用户直接接触的硬件部分,硬界面对象是客观存在的物质实体,在我们日常生活中随处可见,如电视、空调、遥控器、鼠标、键盘,开车的方向盘和仪表盘等,甚至游戏手柄、门把手等都属于硬界面范畴。软界面(Software Interface)是人-机之间的信息交流界面,它是屏幕产品的重要组成部分,如计算机系统程序界面、网页界面等。因人-机间的软界面是通过数字信息交流,所以又称之为信息界面。

硬界面设计与工业设计息息相关,主要作用是优化功能的实现方式,以实现人机交互,此外还必须方便用户操作以及尽可能美观。软界面设计属于信息设计的范畴,是近年来比较受关注的行业,“只要有电存在的地方,数字信息就有存在的载体”¹⁶,软界面设计就不可避免的存在。

硬界面是软界面展示的载体和手段,软界面需要硬界面的配合,方能有效完成用户目标,它们之间存在相互指导相互制约的作用,因此在手机产品整体的开发工程中,软界面设计和硬界面设计必须是同步进行的。

2.1.2 信息界面发展史

在这里,有必要区分几个概念: I、UI、GUI。I-Interface,界面;UI-User Interface,用户界面;GUI-Graphic User Interface,图形用户界面。这三者的关系是逐级递减的,界面的内容最为广泛,反应着人—物之间信息交流的一切领域,计算机等含屏幕显示的设备通常称为用户界面,它经历了符号界面、文字界面,目前正处于图形用户界面(Graphical User Interface, GUI)时代,并向着多媒体用户界面发展。

本文中所讨论的界面都是基于图形界面的基础上的。

信息界面是基于计算机界面发展起来的。

图形用户界面这一概念是 70 年代由施乐公司帕洛阿尔托研究中心(Xerox PARC)提出。1973 年,该研究中心的施乐研究机构工作小组最先建构了 WIMP(视窗、图标、菜单和点选器/下拉菜单)的范例,并率先在施乐一台实验性的计算机上使用。奠定了以窗口、图标、菜单和指点装置为基础的图形用户界面基础。图形用户界面的提出是计算机发展史上划时代的创举,是信息界面设计上的重大突破,可以说,正是这一突破,才使计算机真正进入千家万户,人机系统得

¹⁵ 笔者注:将界面分为硬件界面与软件界面是日本人的首创,通常简称为硬界面和软界面。

¹⁶ 方兴、蔡新元、桂宇晖等. 数字化设计艺术. 武汉理工大学出版社, 2004.96

到迅速发展¹⁷。

1984 年，apple 公司推出 Macintosh 发布，它是首例成功使用 GUI 并用于商业用途的产品。Macintosh 的 GUI 设计随着时间的推移一直在修改，在 System 7 中，做了主要的一次升级，2001 年，Mac OS X 问世是其最大规模的一次修改。

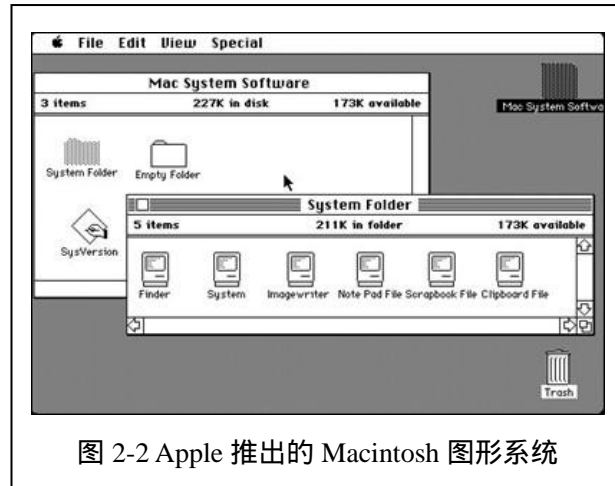


图 2-2 Apple 推出的 Macintosh 图形系统

Amiga 计算机公司于 1985 年研究一款运用 GUI 的电脑，叫 Intuition。Amiga GUI 在当时独一无二，因为在那时候 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)了。

1987 年 3 月 APPLE 公司推出了 MAC II，是第一台有颜色的 MAC 苹果机。

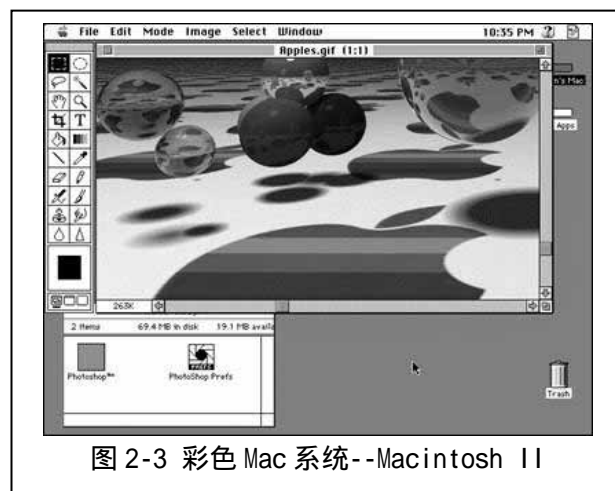


图 2-3 彩色 Mac 系统--Macintosh II

1993 年 Windows NT。

1995 年 8 月 24 日，微软发布 Windows 95。

1997 年 7 月，MAC OS 8 发布，成为当时销售最好的一个系统。

1998 年 Windows 98。

1999 年 APPLE Mac OS X。

2000 年 1 月 5 日，APPLE 发布了 AQUA，是 MacOS X 的新界面，界面风格

¹⁷ 谭亚军、王娟. 图形用户界面技术及其程序设计. 北京大学出版社，1993，34-41

唯美。

2000 年 Windows2000，迄今最稳定的系统。

2001 年 Windows XP。

2003 年 Windows Server 2003。

信息界面的发展是伴随着计算机技术的进步而前进的，在这漫漫长途中，逐渐融合了同样带有屏幕的 3C 产品的其他成员：通讯产品与消费类电子产品。

2.2 手机界面

2.2.1 概述

就手机而言，它是一个软硬界面并存的混合产品¹⁸，既有显示设备（显示屏）、输入设备（按键、手写笔等）、整体外观形态等客观实体界面，又有可以输入和输出的信息界面——信息从机器传送到用户以及把信息从用户传送到机器。我们使用手机的过程，是同时接触手机的软硬界面（数字信息界面与物理界面），实行交互的过程。

手机是最常见的人机交互系统之一，人机交互的主体包括手机和用户。图 2-4 概括地描述了典型的人机交互界面的信息流和工作方式。

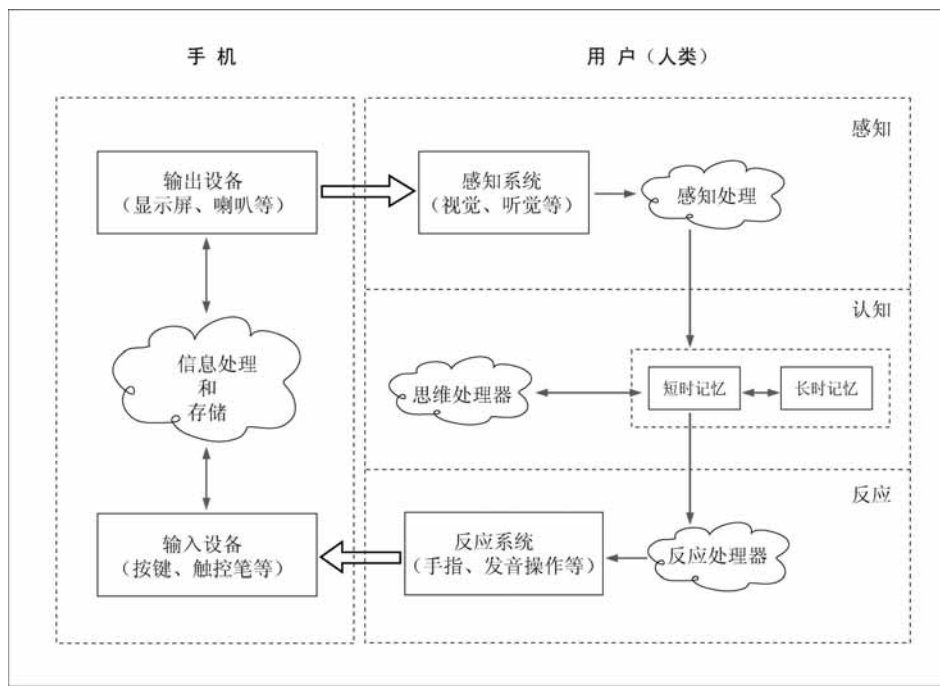
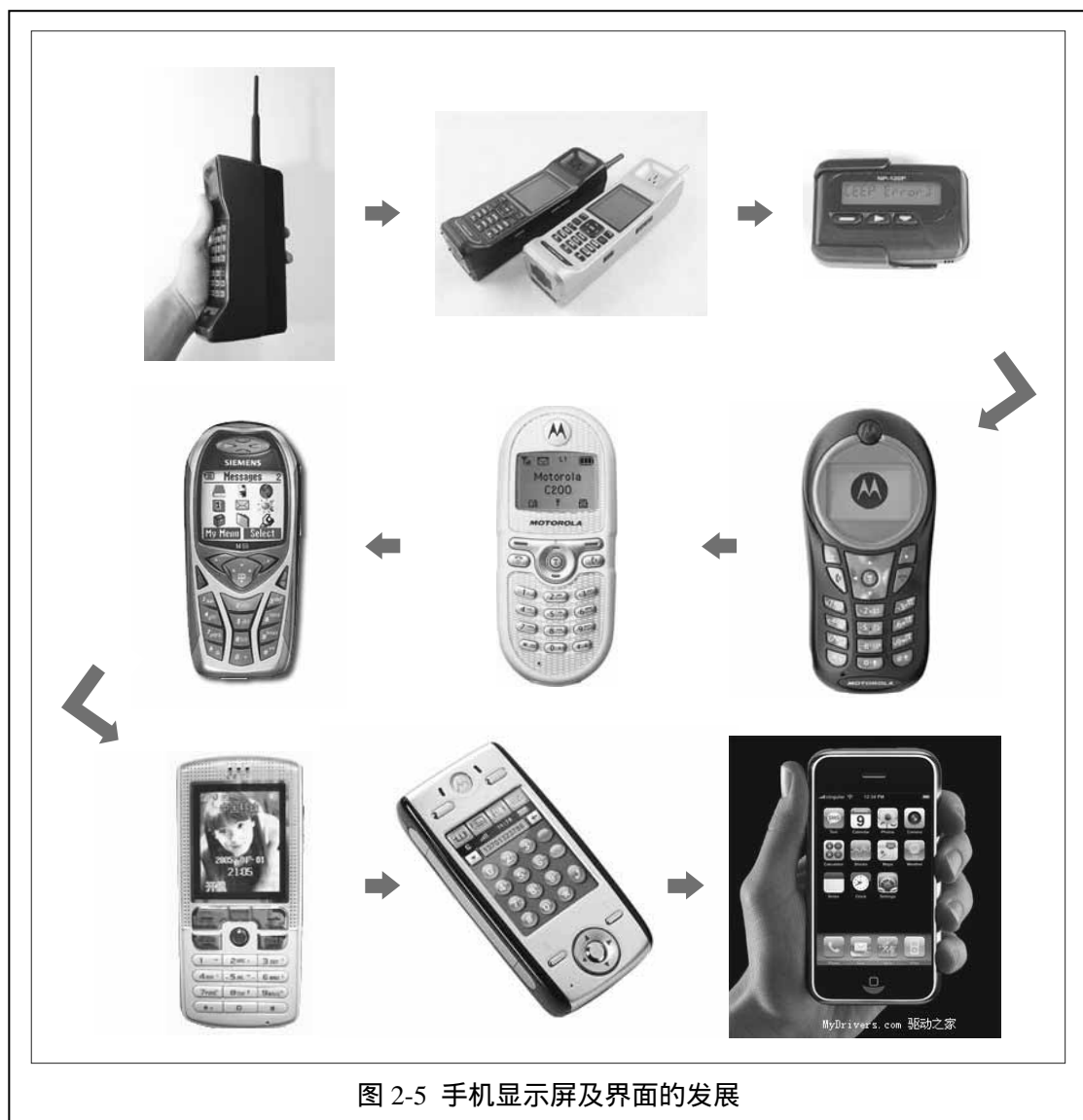


图 2-4 人-手机交互的信息处理

¹⁸ 笔者注：实际上，带有显示屏的手机是 20 世纪 80 年代末才出现的。

很长一段时间以来,各大手机厂商以及交互设计师将主要的投入和精力放在手机的硬界面设计上,设计出了许多很好、畅销、用户很满意的产品,但随着技术的进步及市场竞争的日趋激烈,手机软界面设计的重要性日益突显出来。软界面设计成为继外观设计后的又一个焦点,并将具有广阔的发展前景与空间以及广大的市场。

历经 33 年的发展,手机从没有显示屏,只有按键、听筒和话筒等硬件设备界面,仅是固定电话形态延续阶段发展到小屏幕、低分辨率、单色显示阶段,直至目前的大屏幕、彩屏、双屏、高分辨率阶段,手机的软界面伴随着技术的进步取得快速发展。



手机信息界面基本采用的是计算机信息界面模式,也经历了符号界面、文字界面、图形用户界面 (GUI) 的发展历程,只是它的显示屏幕更小,真正“方寸之间显真功”。在后文多处地方,我们要不可避免地将这两者进行比较。

2.2.2 手机信息界面平台介绍

手机(无论是普通功能手机还是智能手机)的数字信息界面不是由几个图标或几张图片堆凑而成的,它是一个完整的平台,必须基于一定的手机操作系统而实现平台开发。这里的操作系统就如计算机的 Windows 或 Mac OS 系统一样,而平台,就如 Photoshop 或 Corel DRAW。全球范围内,目前应用在手机手机上的操作系统主要有 Symbian、Linux、Palm 和 Windows Mobile 四种。

Symbian

第一款基于 Symbian 系统的手机是 2000 年上市的爱立信 R380 手机。Symbian 操作系统是现今手机领域中应用范围最广的操作系统,它是一个标准化的开放式平台,最大的特点是将操作系统的内核与图形用户界面技术分开,能很好的适应不同方式输入的平台,也支持厂商为自己的产品制作更加友好的操作界面,以符合个性化的潮流,这也是用户能见到不同样子的 symbian 系统的主要原因。现在为这个系统开发的 java 程序已经开始在互联网上盛行,用户可以通过安装这些软件,扩展手机功能。

Symbian 操作系统拥有相当多的 Series,即不同的界面开发平台。Series60 (S60)、Series80 (S80)、Series90 (S90)、UIQ 等都是基于 Symbian 系统针对不同用户而开发的界面平台,不同的界面平台需要的硬件支持标准也不一样(如同 Photoshop6.0 与 PhotoshopCS3 对计算机的内存、显卡要求不一样)。如 S40 就是 Nokia 自行研制的手机界面平台,面对于中低端客户,支持 java 的开发,其处理器效率不高,内存偏低,屏幕大小 128*128px,代表机型 Nokia6600、6610、7260 等。

对 Symbian 系统主要支持的厂商是诺基亚、索尼爱立信、西门子、LG 以及国内多数手机品牌等。

Linux

这是一个全免费的源代码开放的操作系统(此举节约了手机产品的生产成本),与应用在电脑中的 Linux 操作系统是同一个系统。Linux 占用系统资源低,性能比较稳定。Linux 进入到移动终端操作系统才一年多时间,就以开放源代码的优势吸引了越来越多的终端厂商和运营商对它的关注。主要支持厂商有摩托罗拉和三星等。

目前已经开发出的基于 Linux 系统的手机有 Motorola A760、A768、CEC 的 e2800、三星的 i519 等。2004 年 6 月在日本东京 BIG SIGHT 展览馆举办的“Linux

World Expo/Tokyo 2004 ”博览会上,日本手机大厂商 NEC 则展示了其采用 Linux 操作系统的手机。我国的大唐电信也宣布将 Linux 作为其 TD-SCDMA 3G 手机的操作系统。

Palm

Palm OS 与同步软件 HotSync 结合可以使移动终端与电脑上的信息实现同步,把台式机的功能扩展到了移动设备上。采用 Palm OS 操作系统的手机和以往基于 Palm 操作系统的掌上电脑区别不大,这也就难怪有人将此类手机称之为“具备移动电话功能的掌上电脑”。Palm OS 操作系统由 Palm 公司自行开发的,并授权给 Handspring、索尼和高通等设备厂家,这种操作系统更倾向于 PDA 的操作系统。

Windows Mobile

Windows Mobile 是由微软出品的智能手机操作系统,是微软进军移动设备领域的重大品牌调整,包括 Pocket PC、Smartphone 和 Media Centers 三大平台体系。Pocket PC 针对无线 PDA,Smartphone 专对手机, PocketPC 的功能侧重于人事务处理和简单的娱乐,主要支持的功能有:日程安排、移动版 Office,简单多媒体播放功能,Smartphone 提供的功能侧重点在联系方面,它主要支持的功能有:电话、电子邮件、联系人、即时消息。

Windows Mobile 倾向于手机和个人电脑的融合,由于其沿用了微软 Windows 操作系统的界面,许多用户对之很熟悉,所以能很快上手。按照微软官方的说法:“Windows Mobile 将熟悉的 Windows 体验扩展到了移动环境中,所以您可以立即使用它投入工作。”系统的不足点是对通信的支持并不如 Symbian 操作系统那么完美。

Windows Mobile 目前主要支持的厂商有摩托罗拉、多普达等。

2.3 手机界面特征

2.3.1 特征之一:特殊的屏幕

与电脑屏幕相比,手机屏幕要小巧玲珑的多,一方面是受制造技术、电池技术等限制,一方面也是为了符合其“移动”的特性——小巧而便于携带才是移动电话设计的初衷(可放在口袋或手提包中)。在如此宝贵的空间里,界面元素

的体量不可能太大，这就对设计师提出了较高的要求：需要在有限的空间里表现所有必须的界面元素，并且这些元素要承担起语义传达、易于操控、视觉美观的功能。

手机屏幕的另外一个特殊之处是规格多，屏幕大小及分辨率不固定、显色能力不同。常见的手机屏幕大小（对角线长度）有 1.6 英寸、1.9 英寸、2.2 英寸等，分辨率（单位：像素）有 96×65 、 96×96 、 128×96 、 128×128 、 160×128 、 160×160 、 176×144 、 220×176 、 240×176 、 320×240 （QVGA）等，常见的彩屏显示级别有 256 色（即 8 位色）、4096 色（即 12 位色）、65536 色（即 16 位色）、262144 色（即 18 位色）、16777216 色（即 24 位色）等。

由于手机屏幕标准不统一，这就使手机界面设计存在不同机器间无法“兼容”的状况，一套在诺基亚 N70 上显示效果很好的界面系统，装到索爱 W800 上就不一定行。

目前，每一款手机必须根据其屏幕尺寸、分辨率及显色能力“量身定制”一套界面设计，可扩充能力弱。这在电脑行业，简直是匪夷所思的——每一个型号的电脑必须单独配置软件——包括系统软件及其他工具软件！让人感到欣慰的是，这一状况在智能手机上逐步得到了改善。手机屏幕标准政策的制定也逐渐受到多方重视，“天下大同”的局面似乎为期不远。



图 2-6 手机屏幕大小测量

2.3.2 特征之二：特殊的操作方式

手机，又称移动电话（Mobile phone），这两个名称显示了它的特征——拿在手里的可移动的电话，它必须足够轻巧以便于携带，于是被设计成一手可握的大小，方便用手操作。早期的爱玩手机群体被称为“拇指一族”，但如果现在还抱有这样的想法或提这个名词，就落伍了（目前提得比较多的是“拇指文化”），因为手机的输入方式不再局限于单一性，逐渐多样化，操作方式更灵活。



图 2-7

具有 MP3、摄像等功能的手机

不同类别的手机，操作方式也不尽相同，目前的手机通常可分为高端手机、功能手机、低端手机三个类别。高端手机又称“智能手机”或顶级手机，拥有多家硬件生产厂商认可的开放的操作系统如 Linux 等，系统支持第三方插件，可扩充能力强，支持手写输入、键盘输入等输入方式；功能手机是在满足核心功能的基础上，加入如收音机、MP3、摄像头、数据存贮卡、数码录音、网络游戏、GPS 定位等附加功能，常用按键输入或配合触控笔进行操作；低端手机只有基本的通话、短信、闹钟、计算器等功能，基本都是按键输入。

信息界面设计要充分考虑手机的操作方式特点，如只能按键操作的手机，因为操作的物理位置在键盘上，而不在屏幕中的视觉界面上，界面与按键之间的配合关系就显得尤为重要，用户必须方便直接的建立起屏幕中界面元素与屏幕外按键之间的对应关系，因此必须让界面中的选项靠近相应的按键。如图 2-8，选项“ Yes ”和“ No ”处在整个界面底部且分处两边，是因为必须和键盘上端左右两边的按键相映射。用触控笔进行操作



图 2-8 与硬界面的映射关系

方式更直接，只需用触控笔在屏幕上点击，不会出现按键操纵带来的对应关系问题，其控制和反馈更直观。

2.3.3 特征之三：特殊的导航方式

指手机导航方式独特也是相对电脑而言，同样由屏幕小而限制决定的。常见的低端手机和功能手机上都能见到五维导航键，即上、下、左、右、中五个键¹⁹，这几个按键决定了手机界面间的跳转。手机的菜单的垂直排列结构不如宫格排列的方便的主要原因就是因为导航方式。

由于手机屏幕以及导航键的物理结构，其界面结构往往只能采用单一树形结构的组织方式（如图 2-7），无法在各功能菜单中自由跳转，要选择另一项功能必须回到上级菜单中选取，这种操作方式经常增加操作上的麻烦，给用户带来不便。

2.3.4 特征之四：复杂的使用环境

手机的使用环境非常复杂，如安静、嘈杂、寒冷、炎热、明亮、暗淡、干燥、潮湿、快速移动、强光照、颠簸环境等等，且环境具有很大的变动性，这些因素

¹⁹ 摇杆键将五维导航键合为一体，但对控制方向的本质是相同的。

对声音、显示、适应性等方面提出了很高的要求。

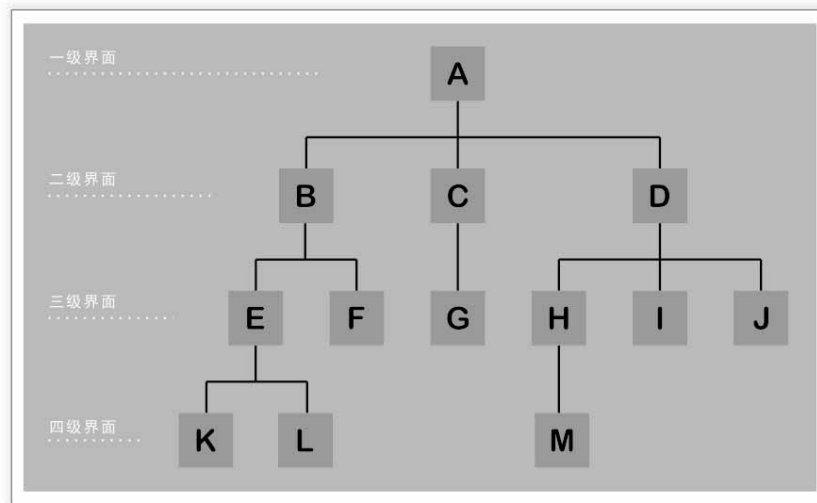


图 2-9 树形界面结构

第3章 设计流程与方法

手机信息界面设计是一个新兴而前沿的领域,跟计算机界面有相似之处,却又处处显示出独特的魅力。由于手机的界面设计具备很强的商业秘密性,目前尚没有完整的设计案例或详细参考资料,笔者根据广泛搜集的资料及自己的专业知识,将遵照信息界面设计的流程²⁰,阐述对手机信息界面设计的研究,以藉大众对该领域的了解。

用户是信息界面传达的信息的接收者,信息界面的设计,应以用户为中心,并注重用户的体验,以用户获得良好的使用体验为目标。

手机界面设计在流程上主要包括用户研究、结构设计、交互设计、视觉设计、界面制作六个部分。

3.1 用户研究 User Research

用户研究是“以用户为中心”的设计流程中的第一步。最终的产品是供用户使用的,所以设计必须先了解用户,理解用户,考虑他们的心理与使用习惯,满足他们的需求,用户的需求决定界面设计乃至整个手机产品的方向。因此在设计的一开始,就需要让用户参与其中。

用户研究的首要目的是确立产品的目标用户群,明确、细化产品概念,并通过对用户的任务操作特性、知觉特征、认知心理特征的研究,使用户的实际需求成为产品设计的导向,使产品更符合用户的习惯、经验和期待。

若用户是企业家,那么,重要的用户体验目标就包括实用、富有启发性、美观等;如果用户是儿童,那么娱乐性、趣味性就更为重要;而对于青少年,重要的就是外观表现;如果针对老年人市场,简洁朴素,易识别,减少记忆负担是前提;为专为残障特殊人群设计,则应该多方位考虑交互形式。在实际研究的时候,情况远远复杂,并不仅是这几句话就能概括的,专业的界面设计公司如北京伊飒尔、上海 ETU 等都有规范的用户研究流程,缜密的研究报告。

²⁰ 此流程目前尚不规范,乃笔者根据网络资料及系统学理论整理得出,各界面设计公司或企业的实际情况不同,流程亦有出入。

3.1.1 用户研究的价值

用户研究不仅对公司设计产品有帮助,而且让产品的使用者受益,对两者是互利的。对公司设计产品来说,用户研究可以节约宝贵的时间、开发成本和资源,创造更好更成功的产品。对用户来说,用户研究使得产品更加贴近他们的真实需求。通过对用户的理解,可以将用户需要的功能设计得有用、易用并且强大,能解决实际问题。

3.1.2 用户研究的作用

1) 在功能框架已被定义完整的项目开发过程中(国内大部分企业的现有开发流程):

用户研究帮助定义目标用户群,确定用户策略;帮助细化功能,使功能与用户需求相符合;提供 UI (GUI)设计的依据;帮助可用性测试:选择被试、具有针对性地制定测试计划、支持数据分析。

2) 在新概念产品的项目开发中(未来的项目开发模式):

用户研究帮助完善、完整产品的概念;定义产品功能。

3.1.3 用户研究的内容与方法

用户研究包括目标群体的界定、用户模型的建构、用户需求分析、任务分析/工作流程分析、使用环境分析等。

(1) 目标群体界定

每一种产品都有一定的用户目标群体,目标群体界定旨在通过各种调查和分析方法找出产品潜在的使用群体²¹。“为谁而设计”在手机的整体定位中,是确定“为什么要设计”的前提,是尤为关键的一步。

从手机产品的开发过程初始阶段,界面设计师就必须参与到用户研究中,参与目标用户的选择与确定。

例:Nokia 公司根据销售状况,认为目前中国市场的两个主要的增长点将会

²¹ 笔者注:考虑到吸引消费的第一印象,硬界面得细到区分产品的消费群体与使用群体,即购买者和使用者,这两者或许并不是同一个人。例如在针对儿童手机的研究中,研究人员发现,虽然儿童手机的使用者大多数是儿童,但购买者都是他们的父母,也就是 25-35 左右的中青年。在产品定位上,需要区分购买者和使用者;而在产品设计上,则关注最终用户的特征。软界面设计直接对使用者即最终用户负责。

是：第一，为中国的农村地区新出现的消费者提供更具价格优势的手机；第二，为中国的大城市，如上海和北京等大城市中的消费者提供各种引领时尚潮流的多媒体手机产品。

无论决策的结果如何，例子中提到的“消费者”就是界面设计师下一步需要观察、了解、认识的对象。

(2) 用户模型

用户模型是进行用户需求分析和产品设计的基础。为了对目标群体有系统的了解，我们需要建立用户模型。

用户模型一般从如下因素分析，这些因素在不同的目标群体中的重要性是不同的：

- 生理特征：性别、年龄等
- 社会特征：教育、职业、收入、经验等
- 心理特征：感觉、审美、时尚、传统、习惯、行为方式等
- 产品（类似产品）使用经验

一般运用访谈、问卷测试和现场观察等方法，进行用户群确认与分类，再运用深度访谈、用户测试、焦点小组、启发式评估，建立用户模型。

步骤	方法	目的
前期用户调查	访谈法（专家访谈、深度访谈）； 背景资料问卷。	目标用户定义；用户特征及设计客体特征的背景知识积累。
情景实验	验前问卷 / 访谈、观察法（典型任务操作）、 有声思维、现场研究、验后回顾。	用户细分；用户特征描述； 定性研究；问卷设计基础。
问卷调查	单层问卷 / 多层问卷；纸质问卷 / 网页问卷； 验前问卷 / 验后问卷；开放型 / 封闭型问卷；	获得量化数据，支持定性和定量数据分析。
数据分析	常见分析方法： 单因素方差分析、描述性统计、聚类分析、 相关分析等数理统计分析方法； 另：主观经验测量（常见于可用性测试的分析）； Noldus 操作任务分析仪、眼动绩效分析仪。	用户模型建立依据；提出设计 简易和解决方法的依据。
建立用户模型	任务模型；思维模型（知觉、认知特性）。	分析结果整合，指导可用性测试和界面方案设计。

表 3-1 建立用户模型的步骤与方法

访谈法

访谈法即面对面交流，类似于“答记者问”，组织者将需要了解的问题逐一

提问，被访问者回答。这种方法最简便直接，但也存在一些弊端，比如说被访问者不能确切地表达出自己的意图，即常说的“言不由衷”，或者说语言本身的弊端导致访问不能达到预期目标（比方说，被访问者说他喜欢“既高端，又新潮，具有欧美风格”的界面，就很难明确表达出意图）。

问卷测试

问卷测试是普遍采用的一种调查方法，是一种较高层次的启发引导，被调查者根据需求（被设计好的问题）进行判断与选择。比方说价位问题，如果采用访谈法，被访问者肯定会认为价格越低越好，但具体问低到什么程度，被访问者要么答不出来，要么就不切实际（有人会回答“最好不要钱”），在问卷调查中，这样的问题可以被引导回答。图中所示为 Motorola 公司的一份调查问卷的一部分。

问题：假设您在市场中遇到下面三款手机，且需从中挑选一款，您相对偏好哪一种呢？(请点击所选项)		
可手写但无键盘输入	QWERTY键盘输入兼手写	可手写但无键盘输入
可编辑word和excel文档	不可编辑word和excel文档	不可编辑word和excel文档
不可收发Email和MSN	可收发Email和MSN	可收发Email和MSN
内存128MB	内存64MB	内存128MB
价格8500元	价格7000元	价格7000元

图 3-2 Motorola 公司的一份调查问卷

现场观察：

对现场观察有两种理解。

一种是对用户的追踪调查，设计师处于“第一现场”。追踪调查是一个长期的过程，需要去体验用户的生活场景，发现他们隐藏的使用习惯。大的设计公司如 Nokia、Motorola、Samsung 等，都非常注重这一环节，他们相信“Design comes from experience”。为鼓励设计师转变思路，避免“闭门造车”，Samsung 公司设立了海外研究室，派遣设计师去海外的不同工业企业中任职，重点在“在消费者清楚自己需要什么产品之前，调查出什么样的产品可能会畅销。”这个过程往往持续 7 到 8 年，任职的行业从时尚用品、家具到化妆品不一而足，每阶段时间则在半年到 2 年之间。

另外一种理解是在实验室中直接观察用户，可以是面对面的观察，也可以是通过即时监视设备观察。

在信息界面设计中，主要基于第二种观察。

眼动绩效分析：

此种分析方法必须使用一种叫“眼球跟踪仪”的高端设备，以追踪记录眼球的移动轨迹，根据科学的统计分析，从而了解被调查对象的行为，这种方法可以调查出人们未曾意识到的或潜意识的行动，调查更客观。



图 3-3 眼动绩效分析

（3）用户需求分析

经过之前的观察、访问、测试用户，可大致得出用户对产品的需求，用户的需求有些具有普遍性（如保护隐私、个性化等），有些具有特殊性²²，有些需求甚至是矛盾的，设计师要从多方考虑与衡量，确定哪些需求是可行的，哪些是需要的，但暂时还未能实行的等等。

需求分析可以减少由用户和设计师之间的误解所可能造成的高额成本，也避免设计师主观臆测的需求。用户需求分析还可以：检查设计缺陷、发现产品新功能、发明新产品……

用户需求分析有很多方法，最常用的是焦点小组、场景观察、情景模拟和原型制作。

（4）任务分析/工作流程分析

用户使用手机产品的目的是要达成既定的目标。按照 Norman²³的理论，可以把目标的实现途径分为目标—任务—行动三部分。

- 目标：指要达到的结果。如用短信通知 12 个同事明天早上 9 点开会。（群发的过程及步骤在交互设计的方法中将再次被提及到）
- 任务：一个目标可以由若干任务组成。如编辑短信、发短信。
- 行动：完成任务的每个步骤，即任务的工作流程。

任务分析的产出是产品新功能设计方案和用户界面结构设计方案；工作流程分析的产出则是用户界面交互设计方案。

²² 飞利浦在做一个儿童手机的开发时，他们在项目一开始就让儿童参与设计和评估，有一位女孩希望手机在收到新消息时能发出咳嗽声，以免老师发现她在课堂上使用手机。

²³ Donald A. Norman，享誉全球的认知心理学家，他所阐明的以人为本的设计原则已深入人心，撰写的《设计心理学》、《情感化设计》已成为设计人员的必备经典。

比如说上面的例子：发短信。按照任务分析，可分成目标、任务、行动三个部分，行动部分就是工作流程，是用户操作的具体流程，工作流程分析，就是将用户具体操作时复杂的过程（实际上手机用户每天都在经历这个“复杂的过程”）清晰化、明确化。

常规的发短信过程要经历如下几步：找到短信息功能、编写短信（如果手机支持彩信功能，可能还要先确定是编写文本信息还是彩信）、找联系人²⁴、发送短信。

但有用户表示，有时在他们接完电话后，想立刻发短信给刚刚通话的人，告之对方一个电话号码或邮箱地址之类的信息（这类信息口头传达有可能出现误差，所以短信形式要更准确些）。这时候用户脑海中对联系人还存有清晰的印象，他们知道此刻这个联系人就存在于通话记录中的第一个位置（大部分手机都能实现这一点：保存通话记录），他们要求通过通话记录中的号码发送信息。



图 3-4



图 3-5

在了解了用户的需求后，线形的工作流程暴露出局限性，据此，可以提出新的流程如图 3-6，该流程图兼容了两种流程，并且具有可扩充性（在交互设计的方法中会了解到这种扩充性）。

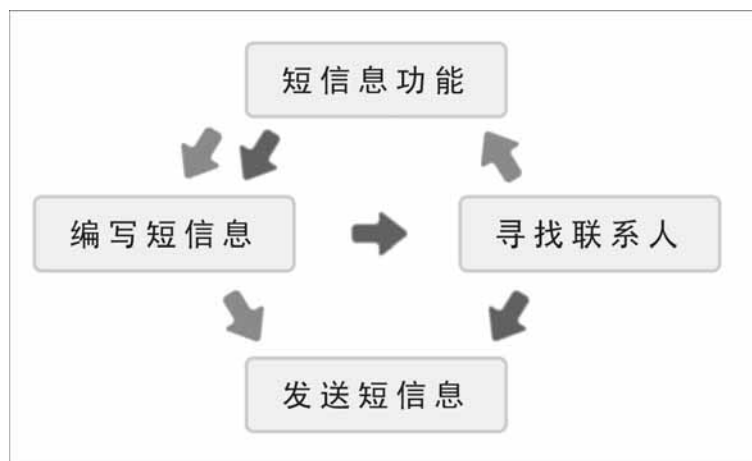


图 3-6

²⁴ 这个联系人不一定是你电话簿中的人（号码），可能是跟你通过话的人（号码）——打出的或接进的。

3.2 结构设计 Structure Design

3.2.1 信息架构

结构设计是构造界面系统易于使用的基础,是界面设计的骨架,它是确定界面的整体架构形态,并建立目录体系的过程。

信息界面的结构设计在形态上不同于常规物理界面的物质化的结构设计,因为信息结构设计的对象是虚拟的信息,文字、声音、图像、视频等在此都被数字化了,成为无形、无神、无声的数据流。这些数字化的信息内容庞大,对它们的管理并不能按照传统的物理结构形式,因此需要一个合理的组织方式:信息架构(Information Architecture, IA)。

信息架构是由美国建筑学家 Richard Saul Wurman 在 1976 年提出的概念²⁵,但信息架构到底是什么,目前世界上还没有统一的认识和定义。全球学者对信息研究的角度不一样,理解的结果就不一样,根据手机界面信息的特性,IA 比较倾向于该以用户为中心的复合定义²⁶:(1) 信息系统内组织、标引、检索和导航系统的总和;(2) 为帮助用户访问信息内容并完成任务而进行的信息空间结构设计;(3) 为帮助人们查找、管理信息面对虚拟博物馆进行构造和分类的艺术与科学;(4) 将建筑设计原理引入数字领域的新兴学科和行业²⁷。

借用一个简单的比喻:信息架构好比水果店里的水果摆放方式。水果店依照不同品种和价格摆放水果,即:在摆放水果时,首先按照种类将水果分为橘子、苹果、香蕉、李子、西瓜等,然后以水果的大小、品种、质量为基准,依照价格对水果进行再分类,写上名字,印上价格标签。这种在超市或水果店常见的水果摆放方式有助于顾客挑选想要的水果,进入超市或水果店后,水果的品种和质量一目了然;如果不分类,各种水果混杂在一起的话,顾客就要花很多时间辨别水果的品种和质量,也不容易确认不同大小或质量的水果价格差别。因此,这种常见的水果摆放方式便于顾客快捷地辨别水果的质量和价格,有助于顾客选购水果。另外,通过这种摆放方式还可以激发顾客的购买欲望:摆放整齐、色泽鲜艳、散发着浓浓香气的新鲜水果,绝对能给顾客带来强烈的视觉、味觉冲击,激发顾客的购买欲。在不同季节里,还把量多的当季水果摆在最显眼的地方,这也是考虑到人们在不同的季节有着不同的喜好而实行的策略²⁸。

与水果店摆放水果同样道理,信息架构的原则和目的大致可以分为两类:一

²⁵ 20 世纪 90 年代以后,随着国际互联网本身信息量的不断激增和网络信息空间混乱问题的出现,信息架构才引起人们的关注和研究。手机界面和电脑界面再次发生联系。

²⁶ Louis Rosenfeld, Peter Morville. Information Architecture for the World Wide Web.

²⁷ 蔡新元.虚拟博物馆设计方法研究.博士学位论文,128-129

²⁸ (韩)崔美善.设计师谈网页风格构成,马晓阳、刘娟译.电子工业出版社,2006,48

是对信息进行分类,使其结构化、体系化,便于使用者简便快捷地理解各种信息,这就如同按照品种和质量区分水果一样;另一类是优先提供最重要或最常用的信息,提供不同时期可以吸引使用者注意的信息,引起关注,这就如同把最讨人喜欢的水果、当季的新鲜水果摆放在显眼地方一样。这种原则和目的非常重要,使用者可以瞬间判断出界面内容并进行选择,不必因为难以理解页面内容而苦恼。

信息架构的制定,建立在前期充分的研究和数据分析上。结构设计就是将用户的需求,结合产品开发要求,确定新手机应包含哪些功能,将目标任务(功能)设计成一组组的逻辑模块,即功能分类,然后将这些模块组织成界面结构(第一层界面结构可视化以后可能就是大家熟悉的九宫格或十二宫格的结构)。下一步就是细化这些模块,逐步分级。换句话说,界面结构设计是由产品的功能形态区分而形成的。



图 3-7 九宫格结构



图 3-8 十二宫格结构

潮流巧克力手机—三星 e908 的功能列表如下²⁹：

基本功能	通讯功能	拍照功能	娱乐功能	扩展存储功能	高级功能	附加功能
GSM 手机	输入法	内置	视频播放	存储卡格式	录音	日历
GPRS	短信功能	闪光灯	WAP 浏览器	内存容量		计算器
和弦铃声	EMS 短信	内置像框	MP3 功能	Java 扩展		闹钟
可选铃声	多媒体短信	连拍	内置游戏	蓝牙接口		世界时钟
图形菜单	E-Mail	定时拍摄		数据线接口		定时器
待机图片	话机通讯录	拍摄模式				货币换算
内置振动	通讯录群组	照片特效				秒表
	通话记录	视频拍摄				单位换算
	来电图片识别					备忘录
	来电铃声识别					

²⁹ <http://mobile.139shop.com>