

老年人购物网界面的可用性设计研究

摘 要

本文通过可用性研究等方法，分析研究了针对老年人购物网站的网页界面设计。文中首先给出依据判断了老年人购物网站界面设计的必要性，介绍了网页界面设计及网页可用性的基本理念，网页界面设计过程 and 用户研究方法。

之后进行了主要用户群体的具体设定和老年人用户群体的需求分析，其中包括：用户群体范围的定义，用户群体的特点分析，用户群体的购物决策风格和行为特征，用户群体网上购物的需求和行为特征。

老年人购物网站界面可用性指标设定之后，建立研究模型并收集实例样本并对其进行评测分析。在网页的布局和视觉效果设计方面，文章从以下几个方面入手研究：首先选择两个典型的购物网站进行可用性测试，测试后通过结果回顾来发现设计中的问题，之后分别是导航设计，页面布局设计，色彩设计，动画及交互点击设计，图标设计和字体设计。

最后，根据研究和分析结果，对老年人购物网界面设计提出研究总结和设计建议，并总结了研究中的不足并提出对未来研究的展望。

关键词：老年人，购物网，界面，可用性

USABILITY DESIGN RESEARCH OF ONLINE SHOPPING SITE FOR THE ELDERLY

ABSTRACT

The essay made the research of usability of the online shopping site interface for the elderly. First, it gives the necessity of the website interface design, introducing the basic theory of the website interface design and website usability and its development process, as well as the user research method.

Second, the essay continues to the definition of the main website research users and the requirement analysis of the elderly which includes the user definition, user characteristic analysis, user shopping decision and behavior features, user online shopping requirements and behavior features.

Third, after the usability index of the website interface has been set, research model was built and real samples were collected and evaluated. In the aspect of web layout and visual effect design, the author first select two typical shopping sites for the usability test and then review the test process to find out problems in the design. At last, the essay list how to do the online shopping site interface design for the elderly including navigation design, page layout design, web color design, animation design, icon design and font design when considering the aspect of usability.

At last, according to the research and analysis result, the essay gave the conclusion and design suggestion. Also it concludes the aspects need to improve in the research and draw the future research direction.

KEY WORDS: The Elderly, Online Shopping Site, Web Interface, Usability

图片目录

图 1	2000 年人口普查的数据图	5
图 2	不同文字表现视觉层次	16
图 3	区域分类表现视觉层次	17
图 4	测试用户数与发现问题数的比例图	21
图 5	评估银行系统中发现的可用性问题	22
图 6	界面设计过程图	25
图 7	可用性设计流程图	25
图 8	用户定位的词语坐标图	27
图 9	可用性规划的具体流程图	29
图 10	受访者年龄分布图	37
图 11	受访者学历分布图	37
图 12	受访者工作情况分布图	38
图 13	受访者家庭月收入分布图	38
图 14	受访者家庭构成比例图	39
图 15	淘宝网站的导航菜单	61
图 16	易趣网站的标志	62
图 17	卓越网和淘宝网中的文字、图标链接	63
图 18	韩国雅虎网站的欢乐照片栏目	64
图 19	韩国雅虎网站首页	66
图 20	纯文字链接、按钮链接、按钮或直接回车链接	67
图 21	夹在非链接文字中的文字链接	68
图 22	耐克公司网站的篮球鞋介绍首页	71
图 23	Nestea 饮料公司的韩国网站	72
图 24	色彩宁静素雅的老年人网站	73
图 25	色彩鲜艳饱满的老年人网站	74

图 26	数码产品操作界面	77
图 27	风格一致，轮廓清晰的图标	77
图 28	淘宝网站各类标题文字	80
图 29	淘宝网站的正文文字	81
图 30	新华网的正文文字	81
图 31	16pt 和 18pt 文字实际显示尺寸	82
图 32	16pt 和 18pt 文字占用的显示空间尺寸	82

表格目录

表 1	老龄化程度指标	4
表 2	文字表达修改前后对比	19
表 3	主观、客观测试的比较	21
表 4	需求分析表	26
表 5	焦点小组的操作流程表	31
表 6	焦点小组和问卷调查的差异表	32
表 7	焦点小组和使用性测试的差异表	32
表 8	品牌意识较强群体特征表	40
表 9	娱乐享乐型群体特征表	40
表 10	眼花缭乱型群体特征表	40
表 11	追求完美的品质意识型群体特征表	41
表 12	指标权重分配表	49
表 13	等级的划分	50
表 14	购物类网站界面设计权重的分配	50
表 15	各网站可用性评价等级	51
表 16	色彩对人的抽象联想	69
表 17	色彩对人的共感联想	69
表 18	横幅式广告测试结果	75
表 19	16pt 和 18pt 文字大小的比较	83

上海交通大学

学位论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名：陈丽

日期：2008 年 1 月 17 日

上海交通大学

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权上海交通大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

保密，在___年解密后适用本授权书。

本学位论文属于

不保密。

(请在以上方框内打“ ”)

学位论文作者签名：陈 丽

指导教师签名：周 宏

日期：2008 年 1 月 17 日

日期：2008 年 1 月 17 日

1 绪论

1.1 时代背景

1.1.1 网络的普及

以计算机、网络为特征的信息化社会改变了人们的生活方式，数字化的生存方式使人们进入了一个前所未有的生存状态。信息技术正在迅速地建立起人类“数字化生存”的信息环境，信息成为社会发展中的重要资源，而所有的信息都是以 0 和 1 来呈现。今天的人们正处在一场大变革时期，人类社会自身所创造的网络空间正在彻底重塑着人类社会未来的生活空间。

1.1.2 网上购物的兴起

网络的普及和飞速发展而引发的电子商务热潮使网上购物作为一种崭新的个人消费模式，日益受到人们的关注。所谓网上购物，就是通过互联网检索商品信息，并通过电子订购单发出购物请求，然后填上私人支票帐号或信用卡的号码，厂商通过邮购的方式发货，或是通过快递公司送货上门。

新兴的网上购物模式跨越了时空的限制，给商业流通领域带来了巨大的变革。通过网上购物，消费者只需选择需要的商品后，按照购物流程的指导，敲键确认，订购的商品就会送货上门。此外，网上购物还带来两个好处，一是消费者开阔了视野，可以货比三家。在一天中，消费者只需安坐家中逛遍网上的大小商场，用搜索引擎搜出一类商品，即可浏览成百上千个网上商店的商品，而实体商店一天能逛的数量非常有限。二是价格便宜，由于网上购物使商家与消费者直接沟通，省去中间环节的同时，也省去了商场和销售人员的费用。

正是看到了这些便利，白领阶层和时尚年轻人士，越来越热衷于网上购物，一些家境殷实的中老年人，也开始涉足“淘宝”行列。例如，淘宝网 2005 年交易总额达到 169 亿元，同比增长 110%，注册用户超过 3000 万个，同比增长 116%。

1.1.3 购物网站可用性设计的价值所在

网购成为了近年来悄然兴起的消费新模式，网购网站以极快的速度发展壮大。与此同时，如何让消费者在自己的商业网站上购物方便快捷，又购物愉快，成为网站设计者们日益关心的问题。而网页的界面设计，也成为进一步改善网上购物环境的一个重要环节。

(1) 购物网站界面设计的影响

传统实体商店可以通过门面装潢来展示自己与众不同的形象，从而吸引消费者的光顾。对于网络零售商店来说，由于没有实体建筑物的依托，与网络空间一样，它的存在其实只是一种虚拟的想象中的概念，其于现实中的体现是在网络消费者计算机终端上所显示的万维网页，网页是网络零售商店与网络消费者相互交换信息和执行各种交互活动的媒介，因此称之为网络零售商店的界面。由此可见，网络零售商店界面设计的好坏将会对网络消费者的第一印象产生重要作用，很难想象一个界面设计混乱、不协调的电子商务网站会吸引网络消费者的注意并进入浏览、购物。通常，网上购物商店界面设计的优良与否将会使网络消费者产生如下几种行为：

- 立刻离开：当消费者访问某个网络零售商店时，若网站界面设计与消费者的审美严重相左，或者由于网页设计过分复杂导致出现严重的传输延迟现象时，消费者会毫不犹豫地离开。

- 浏览：网站的界面设计引起了消费者一定的兴趣，但消费者仅仅在网络商店中浏览而没有发生购买行为，或者消费者浏览后导致了延迟的购买行为，即消费者在浏览了后继的其它网站后又回到该网络商店购买商品的行为。

- 浏览并购买：消费者在浏览网络商店的过程中，网站的界面设计刺激消费者产生了某种需求并引起相应的购买行为。

由此可见，一个有效的网上购物商店其界面设计应当能够促使网络消费者产生后两种行为，网上购物商店的优势就在于完全可以利用现有的信息技术达到这一目的。例如，网络零售商店可以通过虚拟现实标记语言(VRML)设计一个三维图形界面，以模拟实际的购物环境，使消费者有身临其境的感觉；另外还可以使用数据库技术记录消费者的年龄、性别、爱好、购买偏好等个人资料信息，针对这些不同的信息为消费者提供不同的交互式购物界面，消费者也可以利用网站提供的软件程序定制自己所喜爱风格的界面，极强的针对性和互动性提高了达成交易的概率，而这些在传统的零售商店中是不可能实现的。[1]

(2) 商品陈列的影响

传统型商店可以通过不同的商品陈列方式达到展示商品和吸引消费者购买的目的

的，但是在虚拟的网络空间中没有了店堂和货架的概念，取而代之的则是网页、商品分类目录和店内商品搜索引擎，所列出的也不再是商品的实体，而是有关该商品的说明介绍和图片等等，这必然也会影响到网络消费者的行为。

网店的平面和实体店中立面的展示相比，平面缺少立体的视觉空间给人的带来的心里效应，是信息较为直白的表述。而虚拟三维则是点到点的展示，被动的跟随，没有实际三维空间所有的自由浏览和一目了然的认知过程。网络的优势在于，用静止的文字和图像能使消费者以较快的速度了解商品的内在详细信息，在一个网站同时展示更多的商品，即使缺货，消费者也能先浏览了解想要的商品。但相对实际展示，网络商品浏览的自由度不太高，比如触摸的手感，香味嗅觉等方面较难让消费者有实际的体验。

在网络零售商店中，商品实体和商品的说明介绍以及其它相关资料是分离的，消费者无法象在传统的商店中那样购物，通过与商品实体的直接接触来了解商品的质量和适用性，比如在传统的服装商店中，消费者可以通过抚摸来了解服装的质地，通过试穿以了解衣服是否合身等等。网络零售商店对单个商品的介绍只能依赖于文字说明和图片信息，这些资料是否详细将会极大地影响网络消费者的购买决策，一个文字说明太少而且图片模糊不清的商品是很难激发起消费者的购买欲望的。

另外，网络零售商店还可以利用信息技术来完成传统商店无法完成的功能，例如提供店内商品搜索引擎，甚至允许第三方比较购物代理对本店商品进行搜索和比较，这些新功能亦将会使网络消费者的行为出现变化。

一般来说，消费者是“认知吝啬”的，即消费者会尽量降低认知的努力程度。因为在认知过程中，信息搜寻、评价比较以及决策思考都需要花费时间和精力，也就是说消费者的认知过程是有机成本，这一机会成本的高低随着个人条件的不同而不同，消费者购物的总成本是商品价格和其机会成本的总和。在传统实体市场中，由于消费者认知的机会成本非常高，因此消费者的购物决策往往是选择基本符合自己需要和偏好的商品；在电子商务市场中，通过使用网络商店自有的搜索引擎或第三方比较购物代理等一些智能化的工具，极大地节省了购物所花费的时间和精力，网络消费者认知的机会成本显著降低，从而能够作出更符合自己需要和偏好的购物决策，提高了购物决策的质量和效率。例如在消费者搜寻信息阶段，比较购物代理会根据用户注册的个人信息寻找符合其偏好的产品，使消费者可以直接进入对选择品牌组进行深入评价和比较的过程，而不必经历对全部品牌组、知晓品牌组和

考虑品牌组的搜寻过程。

1.1.4 人口老龄化

所谓人口老龄化，是指 60 岁或 65 岁以上的老年人口在总人口中所占比例不断上升的过程。我国已处于向现在的低出生、低死亡、低增长的人口转变过程。这种人口转变过程的结果，使我国总人口中老年人口比例出现逐渐上升的趋势，人口年龄结构逐渐趋向老年型人口。

联合国关于划分人口老年型国家的标准是：60 岁及以上的老年人口占总人口的比重在 10% 以上或 65 岁及以上老年人口占总人口比重在 7% 以上的国家或地区被称为老年型国家或地区。

此外，还有三个反应老龄化程度的指标可作参照系数：

表 1 老龄化程度指标

老龄化程度的指标	
1	0-14 岁少儿人口占总人口比例小于 30%
2	老少比大于 30% (以 60 岁为老年人口的起点)
3	年龄中位数在 30 岁以上

根据 2000 年人口普查的数据，计算结果显示在 2000 年末，我国有 60 岁及以上的老年人口约 1.3 亿，占总人口数的 10.46%，65 岁及以上的老年人口约 8827 万人，占总人口数的 7.10%，0-14 岁人口占总人口比例为 22.90%，老少比为 45.68%，年龄中位数为 30.8 岁。由此可见，无论从哪方面看，在二十一世纪一开始，我国的人口年龄结构就已经进入老年型，中国开始步入了老年型人口国家的行列。

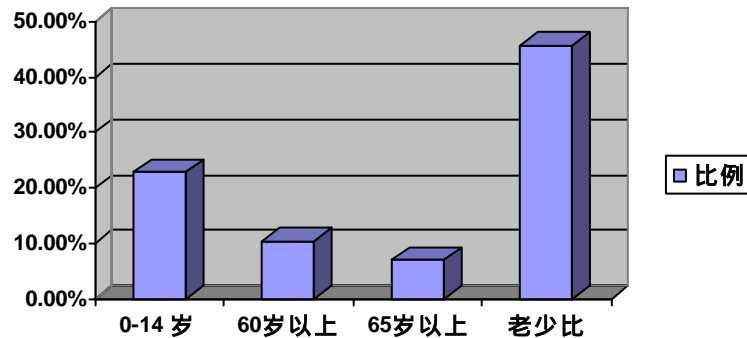


图 1 2000 年人口普查的数据图

Figure 1 Chinese population in the year of 2000

1.1.5 未来老年人网上购物的潜在需求

目前，独居老人群体正不断扩大。80 年代后多为独生子女，他们在目前或今后工作较繁忙，或异地工作，出国留学，工作，陪伴父母的时间，机会很少，这些种种原因使未来独居老人增多。而网上购物不但减轻了部分老年人购物出行不便的困扰，也能成为老年人上网时的一种娱乐休闲。

(1) 无须出门，方便快捷

目前，人们的工作普遍依赖网络，年龄较大的工作者们，由于在工作时已经习惯网络，所以在退休后闲暇时，也会喜欢上网，利用网络获取信息，休闲娱乐等。因此电脑操作是否熟练，是否能轻松地学会网上交易，这些问题对今后的老年人来说会不断减少。

在他们能轻松自如地操作电脑进行网上交易的前提下，无须出门的网上购物使他们省去走路，乘车的劳顿之苦，会使他们感到非常方便。选中物品后，快递在当地城市隔夜送至也非常快速便捷。

(2) 逛网店成为另一种娱乐休闲方式

在现代社会，商场日渐变成了重要的大众娱乐中心。许多商品通过符号化过程而变成了代表某种娱乐意义的符号。超级商场既是商品展览和陈列的空间，更成为娱乐休闲的主要去处。购物和休闲合二为一，成了一件有趣而又愉快的事情。人们期望购物中心更加成为娱乐业的不可分割的组成部分。于是，小丑、气球、魔术师、乐队这一类娱乐活动纷纷出动，增添了顾客从一家商店到另一家商店闲逛的乐趣，娱乐已经是整个购物街区的核心主题。

伴随着这些现实的商城营销策略的出现，越来越多的网上商场逐渐遵循这样的目标“你必须让你们的那些商店更有趣。”可见，虚拟的网上商店也会越来越受人们的青睐，包括老年人，而逛网店也将逐渐成为他们的另一种娱乐休闲方式。

(3) 购物从被动到主动

网上购物模式的出现，使消费者的购物选择从被动到主动。面对电视、报纸上的广告，消费者处于完全被动的地位，但是在网上，消费者鼠标在手可任意选择希望看的广告。从被动地被灌输到主动地选择和吸取，这过程中发生了一个巨大的飞跃。

电子商业不同于普通商业的一大特点就是可以“量体裁衣”地向消费者提供产品。例如，只接受邮购和电话定购的戴尔电脑公司近几年迅速崛起。戴尔逐渐从电话定购发展到网上销售，销售额成倍地上升。公司目前在网上的销售额为每天 600 万美元，预计 2008 年将有 50% 的电脑在网上出售。

而且，网上一切都可以拍卖和竞价。Priceline.com 网址让旅行者提出自己愿接受机票价格，然后网站为旅行者找到能提供这种价格机票的航空公司。EBay 公司的网址 ebay.com 是最成功的网上拍卖站。网站被称为一张“全国分类广告”表，提供 1086 类、90 多万种商品让买者互相竞价。据统计，每周对这个网址的访问多达 1.4 亿次。

电子商业打破了地理的界限。网上书店 Amazon.com 覆盖全球，它 20% 的销售额是在国外，而普通的书店只能面向周围数十公里范围内的消费者。

此外，网上购物完全以消费者的时间和地点为主，没有时间和地点的限制，商品也送货上门。“在电脑空间是没有人睡觉的。”消费者任何时间想购物，上网就行。网上购物使消费者不再觉得自己无知；不再有地方性的垄断；消费者也不必为“货比三家”而花费时间；为购物在路途上花费的时间和劳顿也可一并省去。[2]

1.2 研究背景

1.2.1 国内研究状况

近几年，“界面”一词的出现频率相当高，社会认知度自然同步提升，在短短的几年里，重视程度的提高，使得从事界面设计的人越来越多，大型企业也开始设立独立的界面设计部门，各大院校纷纷开设了专门的人机界面设计专业，涉及到软

件界面设计、游戏界面设计、手机界面设计、PDA 界面设计、网页界面设计等领域。但是对于界面设计的一个分支——网页界面设计而言，目前国内对于网页界面设计的研究还是较少，其一，国内专门研究网页界面的专著少。一般都是在论述人机界面设计的论著中，顺带介绍一点网页界面设计的知识。其二，在市面上很多网页设计的书籍中，界面设计的含义被忽略，对网页界面与传统平面设计的不同之处，缺乏具体深入的分析。对网页界面的可用性设计和研究也没有引起足够的重视，系统理论还没有形成，在对于更加具体深入的点。

从一方面看，虽然网页界面设计在国内理论发展不完善，但的确受到了越来越多企业的关注。尤其是近两年网站可用性设计在大型商业网站设计中扮演了很重要的角色。比如，在 2006 年杭州举行了世界可用性日的杭州站活动——“如何让你的设计更具可用性”，一些网站设计师，学术研究者都参与讨论，分享经验。淘宝网的界面设计主管演讲中，介绍了淘宝如何实施可用性设计、测试的案例，描述了淘宝目前的用户界面设计实际情况等等。这些都让人们看到国内研究的积极态度和未来发展的希望。

1.2.2 国外研究状况

因为界面设计的概念首先是在西方国家提出来的，而且存在了很长的时间，发展到今天逐渐形成一些比较成熟的理论和实践经验。邻国韩国和日本对于网页界面设计的研究也已经走在这方面研究的前端。在 20 世纪 90 年代初期，即多媒体短暂流行的期间，涉足数字产品设计的传统设计师纷纷转向 Web。新的设计师分类不断涌现：信息设计师、信息架构师、用户体验策略师、交互设计师，工作的目的都是为了创建以用户为中心的产品。而可用性和人性因素也被承认是推动更好产品设计的领导者。

在 20 世纪 80 年代，Bill Morggridge 和 Bill Verplank 提出了交互设计这个词，设计师开始研究能够设计与人工制品交互的机制，以改善用户体验。在 20 世纪 90 年代初期，Norman 等人提出界面设计的可用性设计概念以及一些理论后，网页的界面设计研究也开始随之发展。2000 年左右，国外公司对 Web 的兴趣很高，对界面设计中信息架构的研究也非常热门。之后，人们开始关注体验设计这一块，美国图形研究所特别提倡使用这个术语来概括用于数字产品和系统的设计和可用性学科。现在，网站和网页的可用性测试，分析，设计等理论在研究人员的实验中进一步完善，也不断地运用在各个网站的实际架构和设计中。

1.3 研究意义

通过对老年人用户这个特定的群体进行角色设定，调查分析，来研究他们的一些普遍特征和上网、网上购物的需求。这些前期用户调查和角色分析，能为关于老年人网页界面的设计研究提供研究前提和基础依据。也能够为今后在涉及老年人用户群体的其他设计和研究，提供一些参考。

把已有的可用性评测方法运用在老年人购物网的网页界面分析中，坚持以用户为中心的理念，利用网页界面的可用性测试，评估来研究为老年人服务的购物网站的网页界面设计如何做到可用性最佳。同时，设计中需要考虑三方面的内容：商业需求、技术约束、设计约束时，如何在这三方面之间取得平衡，使网页界面提供给用户更好的易用性和用户体验，是非常值得深入探讨的问题。

1.4 研究方法

本课题的研究有机地融入了设计方面的学科理论：如平面设计，产品设计，多媒体设计以及与设计相关的学科：如人因工程学，认知心理学。

在进行网页界面可用性设计的研究中，大量运用可用性评测的各种方法：如诊断型评价法、启发式评估、认知过程走查法、行为分析等方法，对实际网页界面进行评测，结合具体案例分析。并且，整个过程中运用了综合分析法、个案研究法、演绎法、归纳法、比较法等多种研究方法。

2 网页界面设计及网页可用性的基本理念

2.1 网页界面设计概念及内容

2.1.1 界面

界面又称接口。《现代汉语词典》给的定义是“物体与物体间的接触面”，词义较广。

计算机屏幕显示界面通常又称用户界面，是人与机器进行交互的操作方式，即用户与机器互相传递信息的媒介，其中包括信息的输入和输出。不论何种形式的用户界面，总少不了两个基本任务：把信息从机器传送到用户以及把信息从用户传送到机器。

用户界面现在看来似乎是指计算机以及与计算机相关的各种失去，实际情况远非如此。人们的日常工作以及生活中天天要借助用户界面来获取以及发送信息，例如语音邮件以及其他自动电话系统，它通过语音方式传达信息，用户又通过按键反馈信息。所以应该说，任何需要与人交互的设备都有某种形式的用户界面。

2.1.2 界面设计

界面是在人和机器的互动过程中的一个媒介。从认知心理模型来看，界面可分为感觉（视觉、触觉、听觉等）和情感两个层次。界面设计是一个复杂的有不同学科参与的系统工程，认知心理学，人机工效学，设计学，语言学等在此都扮演着重要的角色。

对大多数用户而言，用户界面就是软件本身。所以对于界面设计师来说，一个必须接受和牢记的基本现实就是：用户界面是面向用户的。用户需要的是设计的界面满足其需求，并且易于使用。用户界面是当最终用户使用系统时所接触到的全部内容，无论从物理、感知、还是从概念特征上来讲都是这样。对于一个系统的最终用户讲，用户界面就代表了系统本身。

2.1.3 图形用户界面设计

把界面分为硬件界面和软件界面是日本人的首创，依据是界面的不同存在方式。但人机之间不仅有硬件或软件界面，很多情况下是并存的。早期计算机用户以计算机专业人员为主，随着应用领域的不断拓展以及计算机性能的不提高，非专业用户成为用户的主体。因此设计能够实现非专业用户与计算机之间良好交流的软件界面，成为计算机能否普及以及软件能否流行的关键。[3]

当前在软件界面领域，图形界面占据了绝对的主流。通常，人们又把图形界面分为图形化软件用户界面、网页用户界面、移动设备用户界面、多媒体用户界面等。

2.1.4 网页界面设计

(1) 网页界面设计的概念

对于网络设计而言，其本身是中性的，它提供的仅仅是一个信息承载的空间，网络主要包含三个方面即站点定位；网站结构与程序设计；网页界面设计。前两种是理性的，一种是客观因素，一种是技术因素；后一种是属于艺术设计的领域，它具有感性的审美特征与艺术个性。

网页界面是指人与计算机之间以网络为平台的信息界面，它是一种由非物质化数字形态与人进行交互的。这些形态构成元素如色彩、文字、图形等都表现出了非物质的特性。此外，在网页界面设计中还包含很多层面：既有程序设计的层面；又有功能、价值的层面；还有方法、服务的层面；以及空间、感觉、思想与哲学等诸多层面。

(2) 网页界面与图形软件界面的区别

网页用户界面非常类似图形软件用户界面，它是信息呈现的一种重要方式，主要采用导航、链接等手段。无论用哪种手段设计的网页用户界面，都必须通过像 IE、Netscape 或者 Safari 这样的浏览器来观看，所以网页界面的窗口不过是位于浏览器窗口内的窗口；菜单也是浏览器下的菜单，但又不同于软件界面中的菜单。

(3) 网页界面的特点

网页用户界面最突出的特点是渐进式的浏览方式和超文本链接。前者通过浏览器提供的“前进”、“后退”等基本导航功能来管理阅读内容，后者通过跳转的方式实现不同页面、不同层级之间的内容转换。网站的设计者有责任保证访问者在浏览页面时不会迷失方向，而访问者也能够清楚地知道自己的所在位置。[4]

(4) 网页界面的主要元素

· 文字元素

文字元素是信息传达的主体部分。从最初的纯文字界面发展至今，文字仍是其他任何元素无法取代的重要构成。字体的精心设计会给用户的浏览带来极大的方便。例如在一个故事的开始用一个大写字母可以提示用户开始阅读的地方；加粗文本会明显的告知用户哪一个文本更重要；带有色彩和划线的文本可能表示同其他页面或弹出对话框的链接。如果没有多余的空间去容纳大头条新闻，可以单独使用一种特殊的占空间小的字体来突出它。

· 图形元素

图形在网页界面中具有重要作用。图形的出现，打破了网页初期单纯的文字界面，也带来了新的直观表现形式。图形往往能引起人们的注意，并激发阅读兴趣，图形给人的视觉印象要优于文字。合理地运用图形，可以生动、直观、形象地表现设计主题。图形元素包括标题、背景、主图、链接图标四种。。

· 页面版式

页面版式也称页面的构图，版式是网页界面设计的重要组成部分，它将文字、图形等视觉元素进行组合配置，使页面整体视觉效果美观和谐，便于阅读，实现信息传达的最佳效果。计算机页面包括的信息可以通过屏幕的上下拉动来进行阅读，还可以利用其他屏幕显示方式来阅读。同他类似的报纸相比较，虽然电脑的显示画面有自身特点，但如果成功地利用页面工作，可以遵循一些报纸杂志的页面排版规律。

2.2 网页界面设计的发展进程

网络学家哈利·哈恩(Harley Hahn)1996年春天在美国 UCLA 商业学校发表演讲时说过这样一段话：“进化有两种。从生物学上来说，细胞进化成更复杂的有机体，从鱼到两栖动物、爬行动物，最后是禽类和哺乳动物。但是，作为一个物种，人类已停止了生物理论上的进化，但这并不意味着进化已经终止。相反，一旦它到达了某一点，进化便从生物意义上的进化转变成为社会意义上的进化。大约 25000 年以前这种进化就已经开始了，但直到工业革命以后，信息产业开始迅速发展，我们的社会进化才真正显著起来。随着电报、电话、广播、电视和卫星的出现，信息传播的速度越来越快，数量不断增长的信息对于我们这个物种的社会进化有着巨大

的影响。我们社会的结构开始改变了，随后，网络出现了。

作为人机交流的媒介，网页界面伴随着 Arpanet 的出现而出现。最早的网页界面都是由字符组成，以功能性为第一指导原则，以技术因素为主要考虑对象，以完成或实现必要的功能为目标。以字符组成的界面可以起到基本的信息传达作用，同时技术要求相对较低，易于实现并且有较大的稳定性，故而这种形式的界面在很长一段时间内是人机交流的主要形式。

随着计算机技术的不断发展、操作复杂程度的增加，传统的文字界面已不再适应网页界面设计的需求，图形界面的出现日益成为计算机用户的期盼。20 世纪 80 年代后期，欧洲核研究组织的 Tim Berners-Lee 和他的研究组开发出一种超文本系统，该系统可应用于网络。1991 年，他们发布了该系统成果，名称就是 World Wide Web。但该系统存在着诸多限制，本来预期它能具有图形功能，但结果令人失望，全部信息仍是纯粹的文字。

1992 年，美国国家超级计算机活动中心 (NCSA) 的 Marc Andreessen 开发出一种程序，它可以显示图形，并能在超链接间漫游，所有操作只需利用鼠标即可完成。这就是用于 Windows 系统的 Mosaic。Mosaic 发表以后，立刻就成为除 World Perfect 等知名程序以外最著名的计算机程序之一。[5]

近年来，随着 Microsoft 公司的 FrontPage，Macromedia 公司的 Dreamweaver，Fireworks，Flash 等可视化专业开发工具的出现，网页界面设计不再仅仅是专业计算机人员才能驾驭的技术了，越来越多的艺术设计人员也步入了这个新的领域，网页界面成为继印刷媒介（报纸、书刊、杂志）广播、电视后的平面设计一个新的舞台，其资源无限，图文互动、高速高效的特点带来了新的设计空间和设计理念，产生了深远的影响。

2.3 网页可用性及其相关的定义

2.3.1 可用性定义

可用性是交互式 IT 产品/系统的重要质量指标，指的是产品对用户来说有效、易学、高效、好记、少错和令人满意的程度，即用户能否用产品完成他的任务，效率如何，主观感受怎样，实际上是从用户角度所看到的产品质量，是产品竞争力的核心。

ISO 9241-11 国际标准对可用性作了如下定义：产品在特定使用环境下为特定用户用于特定用途时所具有的有效性、效率和用户主观满意度。其中：

有效性——用户完成特定任务和达到特定目标时所具有的正确和完整程度；

效率——用户完成任务的正确和完整程度与所使用资源（如时间）之间的比率；

满意度——用户在使用产品过程中所感受到的主观满意和接受程度。[6]

其中，ISO 9241 是关于办公室环境下交互式计算机系统的人类工效学国际标准，它由 17 个部分组成，根据人类工效学和可用性原理，分别对各种硬件交互设备属性和软件用户界面设计问题作了详细的规定和建议。可以对一个产品设计符合该标准的程度进行评估和认证。[7]

2.3.2 可用性工程定义及适用的产品

可用性工程是交互式 IT 产品/系统的一种先进开发方法，包括一整套工程过程、方法、工具和国际标准，它应用于产品生命周期的各个阶段，核心是以用户为中心的设计方法论，强调以用户为中心来进行开发，能有效评估和提高产品可用性质量，弥补了常规开发方法无法保证可用性质量的不足，九十年代以来开始在美、欧、日、印等国 IT 工业界普遍应用。

2.3.3 网页可用性改善的作用

网页的可用性被描述成一个相对的概念，首先，它是和用户相关的，即对应不同的用户群体，相同的网页，其可用性也是不同的。我们大致可以把用户分为三个层次：初级用户，一般用户和专家用户。他们因为所掌握的计算机和网络知识数量不同，对同一界面的操作感受也就不同。第二，可用性是和任务相关的，讨论可用性时应该限制在执行特定的任务背景中，比如查找一个公司地址，在线购买一件商品等。然后可用性就可以定义为在完成这些任务时操作的效率以及用户满意度。第三，可用性是和效率相关的。可用性好的站点，其工作效率也是高的，用户可以非常快速直接的完成特定任务，而不会受到太多阻碍。通过对可用性定义的分析可以发现，最终决定页面是否可用以及可用性程度高低的是用户，要使页面更加可用，关键是理解用户。

网页可用性的改善，能对网站各方面起到较为积极的作用，包括：改善认知品牌，提高转化率，更大的客户忠诚度，增加顾客宣传，增加流量，改进搜索排名。

2.4 网页可用性原则

2.4.1 用户界面的可用性通用原则

这是 Jakob Nielsen 为用户界面设计提出的十个通用原则。这些原则称为“试探法”(专家用于求解问题的高级的但常常是不确切的经验法则和直觉推理法),因为它们更多的是揭示了拇指规则的本质而不是具体的可用性指导。(拇指规则,是指经济决策者对信息的处理方式不是按照理性预期的方式,把所有获得的信息都引入到决策模型中,他们往往遵循的是:只考虑重要信息,而忽略掉其他信息。否则信息成本无限高。)[8]

原则 1: 系统状态可视

系统应适时地通过适当的反馈,始终告知用户系统正在进行什么事件,从而使系统状态可视。

原则 2: 系统和实际生活经验相符

系统应学会说用户的语言,使用用户熟悉的词句和观念来与用户沟通,而不是以系统为中心的沟通方式。系统要符合实际生活中的习惯,使信息以自然和有逻辑性的秩序呈现出来。

原则 3: 用户控制和有自由度

用户经常会因为操作错误,选择错系统的功能,这时就需要一个清楚明确的“立即退出”标志帮助他们离开这个并不想进入的系统状态。这样他们就不必进入更多的不需要的对话框了。系统应支持用户后退和重做的操作。

原则 4: 连贯和标准

用户不必考虑不同的用词,情境和动作指令是否指的是同一件事。系统有统一的平台标准。

原则 5: 防止错误

与良好的错误提示相比,防止错误是个更体贴用户的设计,它在第一时间就避免了问题的发生。消除错误发生的情况或及时检查,使用户做下一步行动前再次确认。

原则 6: 直接认知而不是回忆

使物体,行动指令和选择项可视化,来减少用户的记忆负荷。用户不必记住前一部分对话框到其他对话框中的信息内容。系统的使用指示应该明显可见或在任何

适当的时候方便地恢复操作。

原则 7：有效率、有弹性的使用

加速器对新手用户来说看不到，但它通常能提高专业级的用户的交互速度，这样系统能同时满足没有经验的用户和有经验的用户，并让用户简化常用的动作指令。

原则 8：人文因素和极小化设计

对话框中不应包括不相关的或不太需要的信息。在一个对话框中，每个额外的信息单元与其他相关单元信息竞争，减少了他们的相对可视性。

原则 9：帮助用户认知、诊断错误并从错误中恢复

错误信息应用通俗易懂的语言表述（而不是代码），准确地表述出问题并提出建设性的解决方案。

原则 10：帮助和文档

虽然人们如果不需要文档就能使用系统会更好，但提供帮助和文档是必不可少的。任何此类信息都要易于搜索，集中在解决用户任务上，列出具体要执行的步骤，而且文档不能过大。

2.4.2 网页可用性原则

前面一部分的可用性原则是通用原则，对于软件，网页或其他一些产品界面都比较适用。而这部分所阐述的，是特别针对网页设计提出的可用性原则，这在老年人购物网站的设计中同样适用。

原则 1：页面功能应该使阅读者无须任何思考。

- 页面功能应该直观明了，无须任何思考。
- 每一块栏目的功能性都应该是显而易见的。
- 按钮、链接应该明显直观。避免花俏的装饰、过多的文字、错乱的排版影响阅读者的判断。

- 检查页面是否产生大量影响阅读的信息时候，需要针对网站功能列一个信息传达清单，以检查页面是否能正确达到传达效果。

- 在创新的、开拓性的或者非常复杂的页面设计时，内容并不会一下被人理解，但页面应该从外观、元素、名称、布局、文字等方面，拥有自我解释的能力，让用户明白制作者的意图。

原则 2：用户浏览网页原则--以快速扫描方式使用。

(1) 用户是以扫描的方式浏览网页，而不是细读。(新闻、报告、产品描述等叙述性信息一类除外)。造成这样的原因是：

- 用户处在忙碌状态。
- 用户不必阅读所有文字。
- 阅读中的习惯以扫描的方式，他们在网页上看到什么取决于其想看到什么。

(2) 用户使用网站的时候，往往不是使用最佳的方式，而是选择符合他生活经验的合理方式。即满意即可。用户这样浏览页面原因：

- 都很忙。
- 使用过程中有错误，也不会产生严重后果。在网站上做了一次错误选择的后果通常只是点击几次后退按钮。(后退按钮是 Web 浏览器中用的最多的地方)
- 在设计不佳的网站，权衡选择并不会改善太多。
- 猜测比衡量省事。

(3) 用户使用网站时，并不想弄清楚整个网站系统，而是处在勉强状态。

- 网站的整个系统对用户来说并不重要，他需要的只是能正常使用。
- 如果发现某个事物能用，用户会一直使用。很少人去选择更好的方法。

原则 3：页面应该适合为扫描阅读。

网页设计目的应该方便扫描阅读，适合扫描阅读的页面应该具有以下五点：

(1) 建立清楚的视觉层次。

视觉层次清晰的页面的特点：

- 越重要的部分越清晰。突出重点的方式，字体特别，字号大，颜色特别，旁边有大部分留白，接近顶部，等等(图 2)。



图 2 不同文字表现视觉层次

Figure 2 Different text show different visual level

· 逻辑上相关的部分在视觉上也相关。例如，可以把相近的内容分成一组，放在同一部分，采用类似的显示方式，或者把它们全部放在一个定义明确的区域（图 3）。



图 3 区域分类表现视觉层次

Figure 3 Area division show different visual level

· 逻辑上包含的部分在视觉上进行嵌套。例如，一个分类的标题出现在某本具体书籍书名的上面，在视觉元素上包括书籍区域，因为该书籍属于这个标题，而且书籍的标题也要横向覆盖描述这本书的元素。

(2) 符合用户阅读的习惯用法。

习惯用法因为有用才会成为习惯用法。适当运用习惯用法会使用户在网站间的访问更容易，保证了熟悉感。

习惯用法对设计师是种挑战。因为设计师面临的创造性的工作，很多人想放弃习惯性用法。可这样有时候并不划算，不合适。习惯用法应该有选择的使用。例如，大多数网上购物的消费者熟悉电子商务网站上的购物车及其使用方法，因此，设计师可以放心地使用一个购物车图标，而不必加上“购物车”的文字说明。而如果同样的功能，替换购物车的图标，会增加用户的疑惑，用户还需搞清这个新图标的意思和功能。

那么如果不打算使用一种已有的 Web 习惯用法，使用一种新的习惯用法应该具备：

- 让用户清楚你所创造的新方法。
- 拥有巨大的价值，值得用户去学习。如果打算创新，那么你必须理解准备换用的方法的价值，而实际上习惯用法提供的价值还是较高的。

(3) 页面内容被划分成明确定义的区域。

把页面划分成明确定义的区域很重要，因为这可以让用户很快决定关注页面的哪些区域，或者放心的跳过哪些区域。

(4) 明显标识可以点击的地方。因为人们在网络上所做的大多数事就是找到一个地方点击，那么明确地标识哪些地方可以点击，哪些地方不能点击，这很重要。

(5) 降低视觉噪声。

通常，视觉噪声有两种。

- 眼花缭乱的页面
- 背景噪声。大都是与主要内容相同或相似的颜色和装饰，使得扫描阅读时，难以阅读。

原则 4：让网页上的选择无需思考。

三次无须思考，明确无误的点击相当于一次需要思考的点击。这个准则并不唯一，但值得参考。

如果需要用户一直在网络上进行选择，那么让这些选择变得无须思考是让一个网站容易使用的主要因素。

原则 5：文字尽量简练。

省略不必要的文字，网页上的文字尽量简洁。不使用欢迎词和指示说明。

例如，在 Verison 网站的网站调查网页上，出现一整版的指示说明让用户阅读，但很多用词繁复多余，若进行修改后，简洁的指示说明使用户更愿意继续阅读。

表 2 文字表达修改前后对比

修改之前：	
“下面的问卷用来为我们提供有助于我们改进网站的信息，并让它更贴近您的需要。”	第一句就是介绍性的欢迎词。我知道调查的目的，我需要的只有“有助于我们”这个词，让我知道他们也明白我填写这份调查表格是在为网站帮忙。
“请从下面的下拉框和单选按钮中选择您的答案。”	对于大多数用户来说，不需要教他们如何填写 Web 表单，对于那些不知道什么是下拉框和单选按钮的用户也同样如此。
“填写这份问卷只需花费您两到三分钟的时间。”	此时，我还在考虑是否要填写这份问卷，因此知道填写问卷无须花费太多时间是有用的信息。
“在表格的底部，您可以选择是否留下您的姓名、地址和电话号码。如果您留下了姓名和电话，将来我们可能会联系您参加一个改进站点的调查。”	这个指示说明此时对我毫无用处。它属于填写问卷之后的事。在这里，它只会让这份指示说明显得更加冗长。
“如果您有问题或意见需要回复，请联系客服。”	如果需要回复就不会使用这份表格，这个事实非常重要而且有用。不过，美中不足的是，他们没有告诉我如何联系客服——或者更好一点，给我一个链接让我现在就能跳转过去。
修改之后：	
请您回答以下问题来帮助我们改进网站，只需要花费您两三分钟的时间。 注意：如果您有问题或意见需要回复，请不要使用本表格，麻烦您联系客服。	

2.5 网页界面可用性评估及其方法

2.5.1 可用性评估

可用性评估是系统化收集交互界面的可用性数据并对其进行评定和改进的过程。

Hartson (1998) 指出对产品界面和设计原型进行可用性评估都具有重要意义。产品界面可用性评估的目的包括：改进现有产品界面，提高其可用性；在设计新界面之前，对已有界面进行可用性评估，借鉴优点，改进缺点，更有效的达到可用

性目标。

界面设计是一个逐步逼近最优设计的重复性过程，主要包括设计—可用性评估—改进设计三个互相重叠的环节。界面设计过程中，可用性评估的对象是原型，即能够体现交互界面设计的某些特点，并能够实现部分或全部功能的设计实体。Newman 等人(1995)认为，对设计原型进行可用性评估是改进界面设计的有效途径。由于界面可用性对产品成功影响深远，也逐渐将提高可用性作为核心目的，可用性评估在其中的地位也日渐重要。

2.5.2 主要的界面可用性评估方法

可用性评估的方法主要包括可用性测试、启发式评估、认知过程浏览和行为分析。在之后的实验和评估中，本文会运用下列方法，并分别从参与人员、评估对象(评估材料)、评估过程、评估结果及方法适用的设计阶段五个方面对网页界面进行评估。

(1) 可用性测试

可用性测试是测试者邀请用户使用设计原型或产品完成操作任务，并通过观察、记录和分析用户行为和相关数据，对界面可用性进行评估的一种方法。可用性测试能够对界面的可用性进行全面的评估，是最为常用的方法之一。它适用于产品界面和界面设计中后期界面原型的评估。可用性测试通常在一个备有摄像和监视装置的专门实验室内进行。

测试的工具和设备包括： 测试量表：自编量表，标准量表； 常用的测试设备：眼动仪、动作分析仪，实时监控设备； 专门的测试软件：网上和单机。

评估过程和评估结果：

可用性测试主要包括 5 个步骤： 确定测试计划； 准备评估对象和测试设备； 招募用户； 正式测试； 分析结果并撰写报告。测试计划需要确定测试目的和目标。测试前，测试者要准备好评估对象和测试设备并招募用户。测试过程中，主测试者负责引导用户完成测试，用户利用产品或原型完成测试任务，观察者负责观察和记录用户的行为反应数据。测试完成后，测试者们对结果进行分析并撰写报告。[9]

测试过程中，多种方法可以用来收集用户的行为反应数据，其中包括： 直接观察法； 大声思维法； 访谈法； 问卷法； 录像记录法。

一般说来，可用性测试的结果包含定量数据如任务完成时间等和定性数据如操

作过程等。测试者需要综合两类结果并提出界面改进的建议。

可用性测试对提高 Web 可用性帮助较大，更有研究理论提出，只需测试 5 个用户，提高 85% 的可用性。

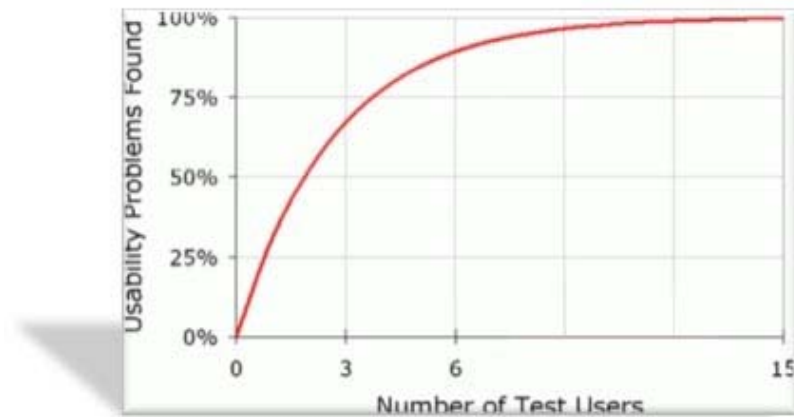


图 4 测试用户数与发现问题数的比例图

Figure 4 Ratio of the test users to the problems

根据研究中搜集数据的类型和方式，我们把可用性测试的方法大致分为主观、客观测试两大类。

表 3 主观、客观测试的比较

	数据类型	搜集方式	适用处	注意点
主观测试	用户主诉	问卷、讨论和会议	产品设计的不同阶段	研究误差
客观测试	仪器记录	实验室或现场	原型和成型产品的评价	实验控制

(2) 启发式评估

Nielsen 和 Molich (1990, 1994) 提出了启发式评估，它是一种邀请可用性评估专家或软件工程师了解或使用交互界面，并根据人机界面的设计原则，对交互界面进行评估的方法。启发式评估简便易行，但缺乏精度，适用于交互界面设计的中前期。

启发式评价是一种专家评审法，由几个评价者根据通用的可用性原则和经验来发现系统潜在的可用性问题。启发式评价以可用性启发式为基础，让少量评价者对用户界面进行系统的检查，找出存在的可用性问题，从而构建一个对系统的评价并

试图找出解决的方案。由于启发式评估不需要用户参与，也不需要特殊设备，所以成本相对较低。而且使用快捷，被称为“简化的可用性工程方法”。

参与人员和评估对象：

启发式评估的参与人员包括一名观察者和 3-5 名评估者。观察者负责记录评估者对界面的评价。Muller (1998) 等人认为，除了可用性专家和软件工程师，评估者还应包括熟练用户。[9]

启发式评估的对象可以是产品界面或原型，甚至纸上原型。

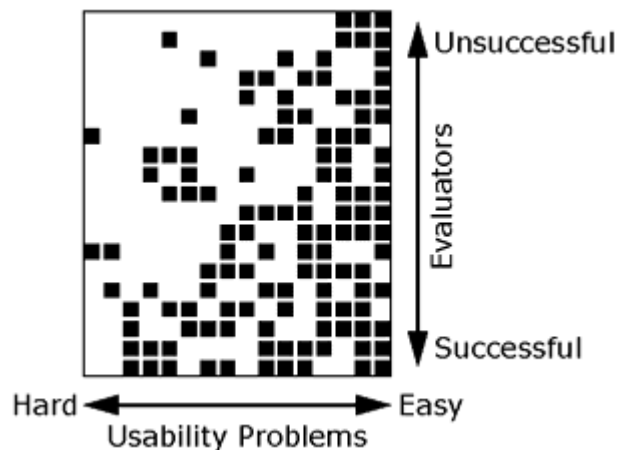


图 5 评估银行系统中发现的可用性问题

Figure 5 Usability problems found in bank system evaluation

例如，图 5 中显示了每个评估者在评估银行系统中发现的可用性问题。横排表示 19 个评估者，竖列表示 16 个可用性问题。方框体代表可用性问题：黑色代表评估者发现了该问题，而白色则代表评估者没有发现该问题。发现可用性问题最多的评估者在最底一排而发现可用性问题最少的评估者在最上面一排；最容易发现的可用性问题显示在最右边的列而最难被发现的可用性问题显示在最左边的列。[9]

(3) 认知过程走查法

认知过程走查法是由 Clayton 等人(1992) 提出的，它是指当设计者具备了原型或设计的详细说明后，邀请其它设计者和用户共同浏览并分析典型任务的完成步骤，从而发现可用性问题并提出改进意见的一种方法。认知过程浏览法适用于界面设计的早期阶段。[9]

它是通过分析用户的心理加工过程来评价用户界面的一种方法，最适用于界面设计的初期。分析者首先选择典型的界面任务，并为每一任务确定一个或多个正确

的操作序列，然后走查用户在完成任务的过程中在什么方面出现问题并提供解释。

因此用这个方法对界面进行及时修改，可大大降低设计与修改时间和费用。

认知过程浏览的主要结果是设计中存在的问题。研究者需要针对这些问题提出改进建议以完善设计方案。[10]

(4) 行为分析

行为分析是由 Card 等人(1983)首先提出的。它是一种将用户的操作过程分解成连续的基本动作以发现交互问题的方法。

根据精度不同，行为分析法可以分为正式的行为分析法和非正式的行为分析法。

参与人员和评估对象：

对用户的操作过程进行行为分析的人员一般为设计者本人。评估对象为产品或原型。

评估过程和评估结果：

行为分析法包括 2 个主要步骤：将用户的操作过程分解成基本动作；从基本动作水平对用户的操作过程进行分析，发现可用性问题。

正式的行为分析法通常需要设计者对用户的操作过程进行细致的分解并用树状图体现分析结果，然后计算和累积各个动作的完成时间，通过比较任务完成的时间和操作过程来确定界面可用性的优劣。非正式的行为分析法只需要对操作过程进行大致的分析，评估的着眼点主要在于动作间联结的合理性。

行为分析的结果通常是交互过程中存在的问题，设计者通过消除这些问题对设计或产品界面进行改进。

2.5.3 网站可用性支持工具

网站可用性支持工具，可以自动化地检查、获取、分析、评估网站潜在的可用性问题，有的工具还可以提出相应的解决方案，甚至自动修改可用性问题，从而可以帮助开发人员迅速提高网站可用性。网站可用性支持工具大致可以分成三类：

(1) 评估网站实现技术的工具

这类工具主要是基于一组可用性评估指南，评估组成网站的各个页面的 HTML 代码，以确定它是否遵循 HTML 标准；检查如背景色、图象、字体、导航元素的一致性。这类工具可以识别诸如可访问性、表单使用、性能、可维护性、导航、可读性等方面的可用性问题，产生页面可用性问题详细报告、潜在可用性问题优先顺

序列表，有的工具还提供相应的编码修改建议，并附有相关的可用性原理，甚至可以直接修改评估报告中的 HTML 问题，使网站可用性得到迅速提高。这类工具主要有 WEB-SAT 网站静态分析工具、Lift Online 和 Lift On-site 网站可用性支持工具等。

(2) 基于智能浏览代理的工具

这类工具使用一个统计模型模拟用户体验，利用智能浏览代理(Intelligent Browsing Agent)遍历网站以收集关键的统计信息，从可访问性、装载时间、内容三个方面对网站进行评估，可以用一个快速的数字化分析评定网站的等级，提供性能基准，但不提供设计修改建议。这里可访问性是通过确定浏览路径，既从开始页到任何给定页的最短点击数，计算访问时间来描述；装载时间是计算站点页面装载的平均时间；内容则是指汇总组成站点的不同媒体元素（文本、图像、声音等）和客户站点技术（如 Flash、DHTML 等等）的百分比，可以与竞争者做相应的比较分析。这类工具中最著名的是 MAX 软件。

(3) 用户反馈收集和分析工具

这类工具一般由在线工具组成，拥有针对网站使用质量而精心设计的用户调查问卷，帮助收集用户反馈意见和建议，从而识别网站可用性问题，也可以进行市场调研。这类工具是最好的、最容易使用和最有效的可用性支持工具，因为它们是基于最终用户直接反馈以识别可用性问题，也真正体现了“以用户为中心”的原则。典型工具的有 NETRAKER、WAMMI 问卷等等。[12]

3 老年人购物网界面设计过程及用户研究方法

3.1 界面设计过程

通常，界面设计过程如下：

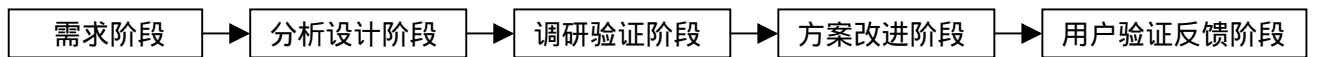


图 6 界面设计过程图

Figure 6 User interface design process

可用性设计的流程如下：



图 7 可用性设计流程图

Figure 7 Usability design process

3.1.1 需求阶段

首先，产品需要从使用者，使用环境，使用方式三个方面进行需求分析。也就是应该明确什么人用(用户的年龄，性别，爱好，收入，教育程度等)，什么地方用

(在办公室/家庭/厂房车间/公共场所), 如何用(鼠标键盘/遥控器/触摸屏)。上面的任何一个元素改变结果都会有相应的改变。

同样, 在研究老年人购物网站时, 就要首先考虑网站面对的客户, 即使用者, 使用地点和如何使用。

表 4 需求分析表

使用者：	50-65 岁老年人
使用地点：	家中，网吧，社区活动中心（包括这些地方的上网环境、电脑配置等）
如何使用（使用方式）：	上网习惯，选择上网购物的原因，有哪些偏好，网上购物选择哪家网站的理由等

除此之外, 在需求阶段还需了解同类竞争产品。单纯地从界面美学考虑是没有一个很客观的评价标准的, 所以只能说哪个更合适, 更合适于产品的最终用户的就是最好的。对于如何判定最合适于用户, 在网站设计前, 会进行相应的用户调研。

3.1.2 分析设计阶段

通过第一步的需求分析后, 会进入设计阶段。也就是方案形成阶段。在时间允许的前提下, 设计出几套不同风格的网页界面用于被选。首先应该制作一个体现用户定位的词语坐标。例如设计一款为 25 岁左右的白领男性制作家居娱乐软件。对于这类用户我们分析得到的词汇有: 品质, 精美, 高档, 高雅, 男性, 时尚, cool, 个性, 亲和, 放松等。其中, 一些词是绝对必须体现的, 例如: 品质, 精美, 高档, 时尚。但有些词是相互矛盾的, 必须放弃一些, 例如: 亲和, 放松与 cool, 个性与等。所以可以画出一个坐标, 上面是必须用的品质, 左边是贴近用户心理的词汇, 右边是体现用户外在形象的词汇, 同时搜集相呼应的图片, 放在坐标的不同点上。这样根据不同坐标点的风格, 参考设计出几套不同风格的网页界面。



图 8 用户定位的词语坐标图

Figure 8 Word coordinate of user definition

3.1.3 调研验证阶段

几套风格必须保证在同等的设计制作水平上，不能明显看出差异，这样才能得到用户客观的反馈。测试阶段开始前需要对测试的具体细节进行清楚的分析描述。

例如在文中涉及的老年人网上购物调研，基本的需要是：

数据收集方式：厅堂测试/模拟家居/社区活动中心等公共场所。

测试时间：X年X月X日X日。

测试区域：上海

测试对象：某老年人购物网站的市场用户。

主要特征为：

- 对电脑的硬件配置以及相关的性能指标稍有了解，电脑应用有基础水平即可；
- 电脑使用经历半年以上；
- 对自己生活用品购买的主要决策者
- 年龄：50-65岁；

- 文化程度只需识字，其他无特殊要求；
- 个人月收入 X 以上或家庭月收入 X 元及以上；
- 样品
- 三套网站界面
- 样本量：X 个，实际完成 X 个。

3.1.4 方案改进阶段

经过一系列用户调研，设计师得到了目标用户最喜欢的方案。而且了解到用户为什么喜欢，还有什么遗憾等，这样就可以进行下一步修改了。这时候可以把精力投入到一个方案上，将方案做到细致精美。

3.1.5 用户验证反馈阶段

修改以后的方案，便可以将他推向市场。但是设计并没有结束。设计师还需要用户反馈，最好在产品上市再去直接观察用户的使用情况。零距离接触最终用户，观察和聆听用户真正使用时的感想。为以后网站网页的改版积累新的信息和经验资料。

3.2 网站设计的用户研究方法

3.2.1 可用性规划

老年人购物网站，作为一个电子商务网站来说，为它的网页设计一个具有易用性和愉悦性界面，无论是新建的网站还是原有网站页面的改版，吸引经常光顾这样的网站的用户，并挖掘更多潜在新用户、留住老用户是整个设计的目的所在。因此，需要对设计进行可用性规划，其流程如图所示：

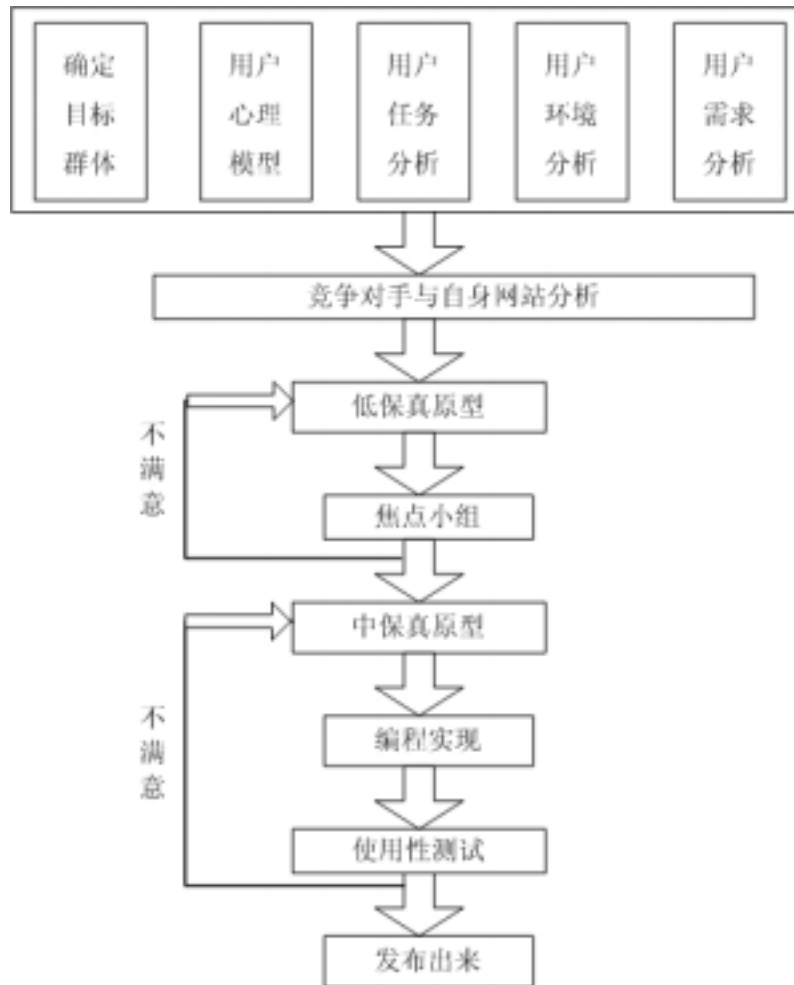


图9 可用性规划的具体流程图

Figure 9 Detailed usability planning process

3.2.2 用户研究流程

准备阶段——研究计划规划——寻找调查对象，问卷准备和指导原则设计——实地考察——写出用户研究报告的总结

3.2.3 定量研究方法

定量研究方法包括问卷调查，电话调查，网上调查：如网上流量统计，在线问答统计等等。本文的研究主要用的是问卷调查，所以详细介绍一下问卷法的具体内容和方法。

· 问卷法

问卷法是以书面形式向被访人提出问题，并要求被访人以书面或口头形式回答

问题，进行资料搜集的一种方法。它能在较短的时间内搜集到大量的数据。

问卷法的特点是：

标准化。问卷是严格按照统一原则和固定结构进行设计的，标准化程度较高，从而保证了问卷法的科学性和标准性。

定量化。由于问卷中的问题和答案都预先进行操作化和标准化设计，因此所得到的资料也便于定量处理和分析。

效率高。由于问卷的传递方式多，传递速度快，因此能在短时间那收到大量的数据资料，这是其它方法不能相比的。

问卷法可分为：

结构问卷：这是一种限制式的问卷，被试要按照研究者设计的备选答案作答。

非结构问卷：这种问卷的问题是统一的，但是研究者没有事先列出备选答案，被试可以自由作答。

混合式问卷：这是经常采用的一种问卷形式，它一般根据研究者的需要，部分采用结构问卷的形式收集资料，部分采用非结构问卷的形式来扩充信息。

3.2.4 定性研究方法

质的研究是一个不断循环往复的过程，定性研究的主要过程如图 32 所示。具体方法包括深度访谈，实地观察法，焦点小组，文献法等等，本节对本文研究中主要用到的深度访谈和焦点小组作详细介绍。

· 深度访谈

深度访谈是一种无结构的、直接的、一对一的访谈，在访谈过程中，通过掌握高级访谈技巧的调查员对被访者深度地访谈，以揭示被访者对某一问题的潜在动机、信念、态度和感情。

目的：深度访谈使得研究者有机会认识、了解当事人的经验、观察和体会，另外也有机会听到当事人对自己经验的解释（如求职就业及其经验和解释），了解当事人的世界观，对周遭的人、事、物的看法以及与周遭人、事、物的关系。

适用范围：用于获取对问题的理解和深层了解的探索性研究，适用于个案分析，尤其是对一些政策部门相关人员访谈、竞争对手研究、专业人士访谈等。如：详细地了解被访者的想法；探讨一些保密性、敏感性的或者可能会引起尴尬的话题等等。

· 焦点小组

焦点小组是在可用性工程中使用的比较多的一种方法，通常用于产品功能的界定、工作流程的模拟、用户需求的发现、用户界面的结构设计和交互设计、产品原型的接受度测试、用户模型的建立等。

焦点小组依据群体动力学原理请大约 6~9 个参试者对某一主题或观念进行深入讨论。焦点小组实施之前，通常需要列出一张清单，包括要讨论的问题及各类数据收集目标。在实施过程中需要一名专业的主持人，在这名专业的主持人的引导下，以一种无结构或半结构的形式，对某一主题或观念进行深入讨论，从而获取一些对相关问题的创造性见解。主持人要在不限制用户自由发表观点和评论的前提下，保持谈论的内容不偏离主题。同时主持人还要让每个参试都能积极地参与，避免部分用户主导讨论，部分消极用户较少的参与讨论。

表 5 焦点小组的操作流程表

前期准备	座谈会召开	召开后
· 被访者联络预约	· 座谈会现场布置	· 把现场录音交给笔
· 被访者甄别	· 被访者接待;被访者现场甄别	· 员
· 被访者邀约	· 主持“小会”	· 笔录催收与审核
· 通知、培训笔录员	· 座谈会后勤	
· 座谈会设备与物品准备	· 发放礼金、送被访者	

在本文设计研究中用到焦点小组时，对小组人员的性别、年龄、教育程度、新老用户等个人特征，即用户的心理模型进行限制，这样可以保证这次设计的有效性。

通过焦点小组的讨论，比较全面地获得了目标群体对老年人购物网界面的结构、交互和视觉设计上的需求。这为下一步的中保真原型设计提供了直接的原始数据。

表 6 焦点小组和问卷调查的差异表

	焦点小组与问卷调查的差异	具体描述
目的	洞察 (insight) 而不是规则(rule)	焦点小组是自然的, 不限定参试的讨论能够产生更多丰富的思想和观点
	社会的 (social) 而不是个人的 (individual)	焦点小组参试之间存在交互性, 参试之间可以互相激发观点和想法
程序	同质的 (homogeneous) 而不是多样的 (diverse)	焦点小组的参试需要尽量保证在相关特征上的相似性, 参试的异质性会降低焦点小组结果的质量
	灵活的 (flexible) 而不是标准的 (standardized)	焦点小组的主试需要保持小组讨论是自由开放的, 同时也要保证讨论不偏离主题, 需要灵活应对讨论场景
	温暖的 (warm) 而不是热烈的 (hot)	焦点小组需要参试之间感觉到互相亲近, 但这并不意味着焦点小组的主题可以涉及隐私内容, 容易引起强烈感情的话题通常不会产生可靠的数据
报告	语言 (words) 而不是数字 (numbers)	焦点小组是定性研究方法, 既不适合收集定量数据也不合适用定量的方法表示数据

表 7 焦点小组和使用性测试的差异表

	焦点小组	使用性测试
方法 (methods)	6~9 个参试群体讨论	6~8 个参试单个测试
何时使用	产品开发之前和产品开发早期	整个开发流程 (形成性评估、总结性评估)
关键动机 (motivate)	什么是用户的需求和期望?	最终用户如何才能很好的使用产品提供的功能?
关注焦点 (focus)	促进潜在客户购买产品的原因是什么?	怎样才能使用户觉得产品容易学习和使用?
产出	观点、态度、偏好等	行为绩效数据和用户满意度等主观数据

此外, 还有观察法, 抽样, 人种学研究等定性的研究方法。比如, 人种学研究是对特定情况下的教育制度、过程和现象的科学描述的过程。大量依赖于对所研究现象的观察、描述、定性判断或解释。在研究着手之前很少有具体的假设。

4 老年人购物网站主要用户群体设定及需求分析

4.1 主要用户群体范围的定义

研究的老年人年龄范围：50-65 岁。

其他要求：有一次以上的上网经验，有自由支配消费的能力，有基础的电脑知识和上网技能。

说明：由于目前 65 岁以上老年人群体中，文化知识水平有限，平时接触网络也较少，有上网经验和电脑上网技能的非常少。但是未来的老年人，由于本身工作生活和网络接触较多，具备较强的电脑基础知识，对电脑的依赖性也会随着社会环境发展不断增强，网上购物的比例会大幅度增加。所以本文关于网上购物界面的主要研究用户群体定位在相对较年轻的老年人，即目前年龄为 50-65 岁的中老年人。

4.2 主要用户群体的特点分析

对主要用户群体的特点和需求分析调查中，我们首先设计了调查问卷进行广泛性调查，在得到问卷结果后，对用户人群进行分类，从每个类别中挑选出比较有代表性的用户进行深入调查，比如跟踪访谈等。在这次设计中项目组采用的是问卷调查法、可用性测试、焦点小组、观察法等可用性方法。

4.2.1 身理特点

(1) 生理功能逐渐衰退。老年人代谢减慢，各器官随年龄和体内自由基伤害的增加而衰退，对外界和体内环境改变的适应能力减低，体力下降。

我们的问卷调查显示，大部分中老年受访者电脑前坐 1 小时以上，就会在某些部位，比如手部、颈部、腰部、背部等有不同程度的不适。而年轻人在 1 小时后，不适的比率相对中老年人下降很多。

(2) 视力和听力都会随着年龄的增长而不断减退、下降。

85% 以上的受访者表示，上网 30 分钟后，会出现比较明显的视觉疲劳。视力问

题在较大程度上造成了他们浏览网站兴趣度的降低，精神集中度和能够集中的时间也相对缩短。

其次，50%左右的受访者表示，在碰到播放音乐或有其它声音效果的网页页面时，他们经常会在弹出页面后，手动调节音量，把音乐开得更大声。

同时，在做了一组比较性调查后，发现与 35—50 这个年龄段的上网者相比，50—65 这个年龄段的中老年人更喜欢网页页面出现音乐，喜欢的比率与 20—35 这个年龄段的年轻人接近。可见，老年人虽然听力下降，但仍然喜欢页面有音效设计。

4.2.2 心理特点

(1) 在初级记忆方面，对刚听过、看过的事物记忆好，属于减退较慢的记忆，不易遗忘，随增龄变化小。在观察中老年人上网时，也发现他们刚接收到网上的信息后，要求其立即回忆，能记起的程度与年轻人相差并不是很大。但接受信息到回忆信息的时间间隔久了之后，比如相隔一天，中老年人能回忆起的信息量比年轻人少很多。

(2) 思维方面，老年人的思维会发生生理性老化，其思维弱化及障碍的表现形式为：思维迟钝、贫乏；思维奔逸；强制性思维；逻辑障碍。因此，老年人对新事物的接受能力和学习速度比较低。

(3) 依赖性方面，去除个人性格因素，总体来说老年人的依赖性会随年龄增长而加大。比如，前文提到的不太愿意尝试新的事物。老年人经常上的网站非常固定，习惯了一个网站的操作环境后，会比较依赖习惯的操作模式和使用方式，即使新的网站出现，没有很强的卖点和吸引力，他们不太愿意去尝试新的环境。受访者中，每天固定上某几个网站的人高达 80%。

(4) 心态年轻化。调查中发现，老年人虽然已经退休，但仍然非常希望自己心态年轻，跟上时代潮流，给人年轻的感觉。许多刚退休的老年人，会去参加晨练，比如跳舞、打太极、打鼓等等，参加的过程中不但锻炼身体，又结识了很多朋友，沟通交流增加了。这样，他们会感觉到自己又变得年轻，充满活力。

同时，老年人群体比其他年龄段的人更怕孤独，又最容易孤独，他们渴望与人接触，渴望得到社会、家人的尊重和关注。他们也不喜欢被人们处处视为老年人，因为他们认为，当自己开始老年人的退休生活后，社会不再需要他们，逐渐会有被忽视的失落感和寂寞感。

4.2.3 老年人网上购物的需求

关于这部分的调查，我们的调查对象为：无论最后有没有在网上购买到物品，有过购物经历的 50-65 岁老年人群体。

根据有过购物经历的受访者访谈调查，我们列出了老年人来说，网上购物的最大优势所在：在网上商城，老年人将再也不用忍受城市交通的拥挤和商品目不暇接的困扰，完全可以坐在家中通过点击鼠标完成整个购物过程。同时，网上商城提供免费的咨询、专家导购服务，老年人将不再为讨价还价感到无可奈何，有条不紊地挑选、有理有据地决策，告别以往的盲目、困惑的购物压力。

但同时，他们对网上购物在以下几个方面有较高的要求：

(1) 网上订购的操作方便易用

受访者的要求中，对网上订购的操作方便易用性要求很高，有过网上购物经历的一些老年人表示，从挑选商品，比较商品价格性能质量等方面，到决定购买再下订单，需要花的时间精力比亲自去商店一次还多，因此实体商店有的商品他们还是倾向于去那里购买。也有一些老年人尝试过网上购物，但订购时觉得操作过于复杂，最后中途就放弃了。

(2) 送货快且无差错

(3) 网站服务及信誉保证

老年人相比年轻人，更信奉“耳听为虚，眼见为实”的购物原则。亲眼见证商品的优劣，才会比较放心购买。因此，购物网站在商品质量和服务保证的情况下，在网站设计方面也需要给他们的感觉可信度很高，有良好的销售和售后服务、信誉保证，这样他们才会放心购买。

(4) 商品种类丰富

老年人购物并不缺时间，对类似商品不同类别或型号，他们也会细心比较和挑选，因此他们希望网店的挑选余地比商店大，这也是网店服务的优势所在。

(5) 商品介绍信息齐全

(6) 良好的购物环境

以前，人们的购物观念是价廉物美就好。随着时代发展，消费者的购物观逐渐在发生改变，他们消费购买的不仅是商品本身，还想要得到更好的服务和购物环境，购买商品中希望获得良好的消费体验。实体商场等购物场所的环境设计已受重视且发展了很多年，而网上购物的网站作为虚拟的大型商场或是小型网店，良好的

网上购物环境设计，也会给购物者带来独特的购物体验，吸引更多的消费者光顾。

4.2.4 老年人网上购物的障碍

与年轻人相比，老年上网族仍属于弱势群体，在网上购物方面的调查中，目前为止比较普遍的一些老年人遇到的障碍，包括以下几个方面：

(1) 知识障碍：不少电脑软件来自国外，为英语版本，一定程度上也影响了老年人对电脑和网络的兴趣。熟练掌握输入法、敲击键盘，对一些要打字写稿、处理文件的老年人也是难题，他们记忆力不太好，要背熟五笔字型很难，有的对汉语拼音也不是很熟悉，重头学起也不容易。因此，进行网络方面的操作所花的时间比年轻人要多很多。在商品搜索，送货地址等需要键入文字的地方，他们的操作非常慢，而且操作完以后需要经过再三确认才能放心。[14]

(2) 健康障碍：不少老年人对电脑的辐射、长时间使用电脑对身体的负面影响抱有畏惧心理。

(3) 环境障碍：老人上网现在越来越普遍，但要真正乐而忘返，在网上购物中体验另一番乐趣，需要很多环境因素的配合。

(4) 网站可用性障碍：对老年人来说，购物网站的可用性显得异常重要。老年人如果进入网站后，需要非常费力地摸索如何操作，在网上购物过程中，不断碰到困难或问题，他们就无法达到好的购物体验。

4.3 主要用户群体的购物决策风格和行为特征

4.3.1 抽样与数据收集

这部分研究以上海 50 岁到 65 岁的老年人为研究对象。考虑到老年人居住、活动场所的特殊性与局限性，本研究在公园、家属生活小区、社区活动中心等老年人相对集中的地方进行问卷调查。样本采集时间为 2007 年 6 月 12 日至 2007 年 7 月 10 日。

研究共回收有效问卷 100 份，其中，男性 50 人，女性 50 人；年龄分布为：50-55 岁(34%)，55-60 岁(34%)，60-65 岁(32%)；高中以下文化程度者占 64%，大专或同等学历以上者占 36%；退休/离休/从未工作的占 48%，其次为，在职(30%)，退休后有偿兼职(22%)；在家庭月收入方面，月收入 2000-2999 元(28%)，1000-1999 元(26%)，3000-4999 元(32%)，的老年人家庭具多数。家庭结构上，“夫妻共同生活，

身边无子女” (36%) 的比例最大，此外，“与未婚子女共同生活”，“与已婚子女共同生活，子女已生育”，“与已婚子女共同生活，子女尚未生育”，“单身独居”，“四代同堂”的分别占 21%、16%、14%、12%、1%。

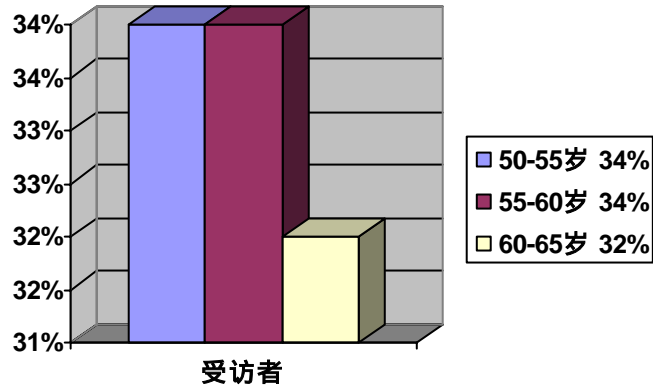


图 10 受访者年龄分布图

Figure 10 Age distribution of interviewees

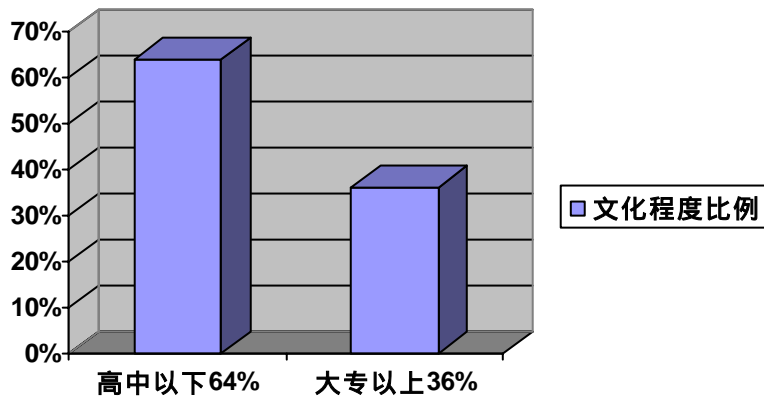


图 11 受访者学历分布图

Figure 11 Qualification distributions of interviewees

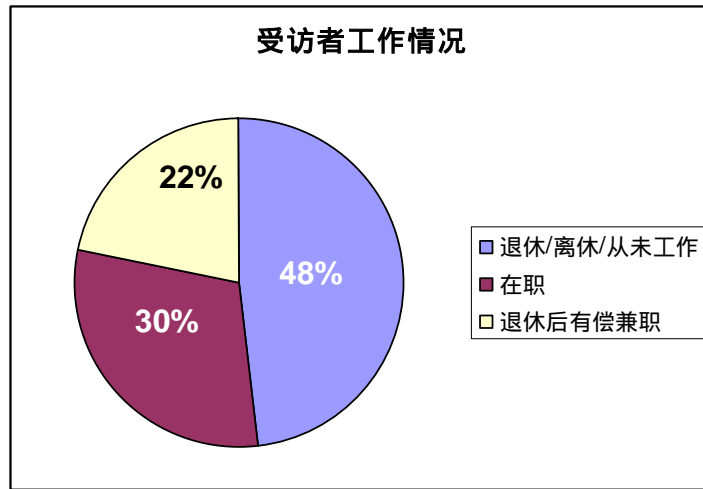


图 12 受访者工作情况分布图
Figure 12 Job distributions of interviewees

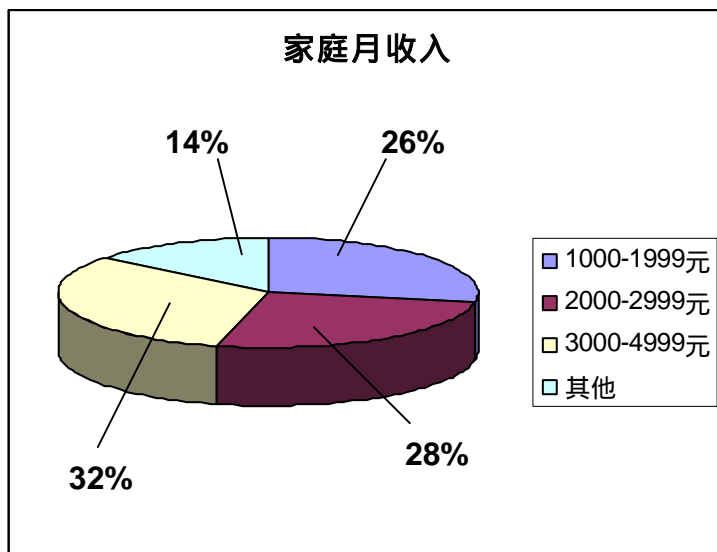


图 13 受访者家庭月收入分布图
Figure 13 Monthly income distributions of interviewees

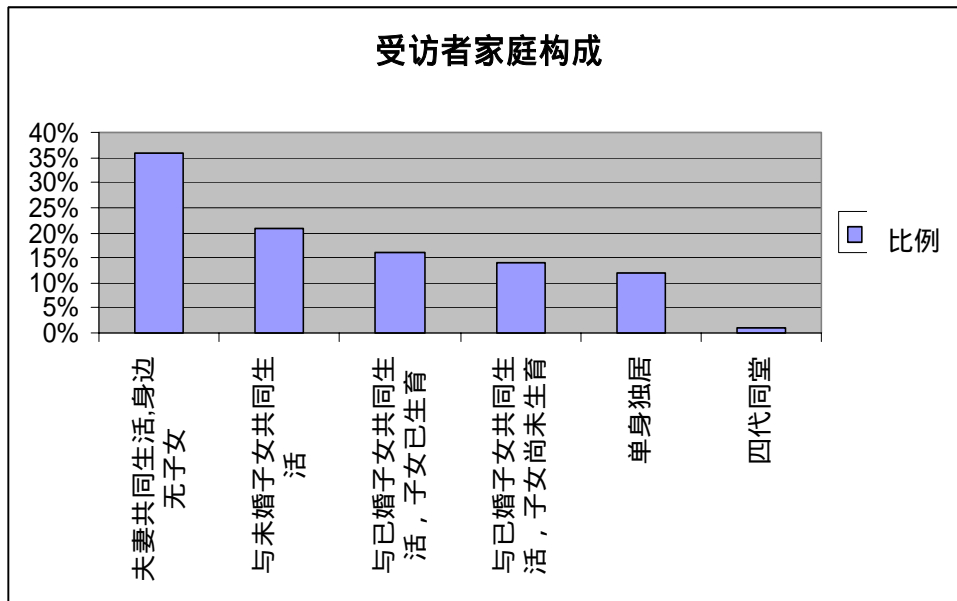


图 14 受访者家庭构成比例图

Figure 14 Family member distributions of interviewees

4.3.2 数据分析老年人购物决策风格和特点

调查统计后，对原始观测变量的相关分析显示，纯化后的 14 个变量适合进行因子分析。以特征值大于 1 的标准截取数据，并通过方差极大正交旋转后得到 4 个因子，即：(1) 品牌意识，其所包含的观测变量大多与老年消费者对品牌价值的认知有关；(2) 娱乐享乐，其所包含的 4 个观测变量都描述了中国老年消费者对购物娱乐性、享乐性功能价值的认知状况；(3) 眼花缭乱因子，其所包含的 3 个观测变量都与中国老年消费者应对购物信息与计划时的策略有关；(4) 追求完美的品质意识因子，其所包含的 4 个观测变量都描述了中国老年消费者对商品品质的态度与处置策略。[15]

之后，为了了解老年消费者购物决策风格的差异性，我们以性别、年龄、婚姻状况、教育程度、工作状况、家庭月收入和家庭结构等人口统计特征作为先验变量，对中国老年消费者的购物决策风格因子进行了单向方差分析，以进一步探讨来自不同阶层的老年消费者对前述 4 项因子重要性的认知差异。

分析显示，不同性别、年龄、婚姻状况、教育程度、工作状况、家庭月收入和家庭结构的老年消费者在 4 个类型的购物决策风格上具有显著差异。下表列出了 4 个类型中不同的群体特征：

表 8 品牌意识较强群体特征表

性别	男性老年消费者
年龄	50-55 岁组的老年消费者
教育程度	大专或同等学历的老年消费者
工作状况	在职以及退休后无偿兼职的老年消费者
家庭月收入	家庭月收入在 RMB15000 元以上、以及 RMB500 元以下的老年消费者
婚姻状况及家庭结构	单身独居者

表 9 娱乐享乐型群体特征表

性别	不显著
年龄	
教育程度	
工作状况	
家庭月收入	家庭月收入在 RMB15000 元以上
婚姻状况及家庭结构	夫妻共同生活，身边无子女的老年消费者（正处于家庭生命周期的“空巢期”）

表 10 眼花缭乱型群体特征表

性别	不显著
年龄	50-55 岁的老年消费者
教育程度	高中/中专/技校（城市老年人群中最大的老年群体，也是老年市场消费的主力军）
工作状况	不显著（与老年人随老化而信息处理等生理机能下降的客观现实相映衬，具有一定的普遍性）
家庭月收入	
婚姻状况及家庭结构	

表 11 追求完美的品质意识型群体特征表

性别	不显著
年龄	50-55 岁的老年消费者
教育程度	研究生或以上、大学本科或同等学历两个群体
工作状况	不显著
家庭月收入	近似正相关
婚姻状况及家庭结构	已婚者（极有可能将婚姻生活中的完整性与充实性延伸至购物活动中）

4.3.3 老年人网上购物行为分析

（1）网上购物定义及购买过程

网上购物是指用户为完成购物或与之有关的任务而在网上虚拟的购物环境中浏览、搜索相关商品信息，从而为购买决策提供所需的必要信息，并实践决策和购买的过程。

它包括了两个部分：即一般的消费者购物决策的信息活动模式和特殊的网上购物的信息活动模式。在传统店铺购买中，消费者的购买行为分为五个阶段：识别需要——搜集信息——分析选择——决定购买——购后评价，这个连续的完整的过程表明了消费者从产生需要到满足需要的整个过程。同样，在网上购物时，这五个步骤没有变，但其内涵却因购买模式的不同而有所不同。

（2）主要用户角色设定

购物网站用户的简单分类，可细分为新用户，注册用户，拥有多重帐号用户，能进行在线支付用户，携带促销折扣非会员的用户。

在线购买的主要用户群体角色设定：

背景 - 退休或即将退休；动机 - 网上购物无需出门，只需能够上网，来浏览各种品牌商品并任意挑选；

特性 - 用户关心购物网站操作的便利性，快捷性，舒适性；

情景 - 用户的操作环境情况：家中，台式机或笔记本，宽带上网；

行为 - 根据网站交易提示进行交互行为；

目标 - 选购到满意的商品，顺利完成网上交易；

习惯 - 一般习惯右手操作鼠标，网页形式浏览并打开网站，阅读文字大小需要较大，图文清晰，操作指示简洁明确等；

期望 - 操作前期望商品选购是一次愉快的消费体验，选购失败或不满意后，希望有所弥补，比如找不到满意商品，网站可提供其他类似相关商品；

(3) 网上购物决策分析

网上购物决策过程是指从消费者需求确认、信息搜索、选择评估、购买决策到购买后评价各阶段的一系列行为，其中包括购物期待、知觉风险、购物评价、交易等环节。

当顾客在自助和全方位两种服务之间做选择时，他们常常考虑自己对服务的控制程度。经调查，大部分顾客在购买决策中使用下面的一些标准：

- 花费的时间
- 顾客对状态的控制
- 过程的效率
- 涉及人际接触的数量
- 涉及的风险
- 涉及的努力
- 顾客对他人的倚赖程度

通常，对自助服务感兴趣的顾客对第二条因素最重视。

另外，针对这部分，本文做了一个小范围调查，调查涵盖了 20 位年龄为 50-65 岁的老年人群体，其中 10 位是没有网上购物经历者，另 10 位是有不止一次的网上购物经历者。

问卷中的 6 个因子包括：将购物作为一种休闲来享受、对于商品品牌的关注、对于新款商品和新科技商品的敏感和爱好、对于商品价格的敏感、在购物方面的计划和慎重性（即是否冲动型购物）以及对于购物便利的追求。这个结果和 Baumgartner 所概述的消费者购物行为基本吻合，Baumgartner 利用聚类分析根据购物行为将消费者分为享乐型购物（如购买某种商品的主要原因是对此类商品的喜爱或者享受购物的过程）、象征性消费购物（如购物注重品牌以维护自己的形象）、促销型购物（如因为价格等促销而购买商品）、理性购物（如根据商品的质量和价值等因素做出理性的购物决定）和冲动型购物（因为冲动而购买事先并没有计划购买的商品）。[16]

遵循先验理论，我们认为消费者在网上购物的过程中，会在比较大的程度上沿袭其在传统购物中所形成的购物习惯，但同时在网上购物中也会表现出一些新的购物习惯。在这个基础上，本研究对有过网上购物经历的老年人和没有网上购物经历的老年人做了多方面的比较，结果显示相对于没有网上购物经历的老年人来说，有过网上购物经历的老年人在传统购物中表现出不同的行为，即他们有着更强的品牌意识，对于商品的价格更加敏感，同时对新产品/新技术含量较高的产品有着更强烈的爱好。但是在关注购物的休闲娱乐性、是否冲动性购物以及对购物的便利性的追求等方面和非网上购物的老年人没有显著的差异。

对于有过网上购物经历的老年人来说，在网上频繁购物和购物金额较大的消费者比在传统购物中表现出更强的品牌意识，他们对新产品/新技术含量较高的产品也有着更明显的偏好，然而“重度”和“轻度”网上购物者在价格敏感性上并没有显著的差异。

本研究也发现，同样有着网上购物的经历，在传统购物中对品牌有着较高偏好的老年人相对于在传统购物中对于商品品牌较少关注的老年人，对于网上所出售商品的质量和商家信誉的评价并没有显著的差异。一般认为，消费者心目中的品牌与商品质量有着很强的正关联，即名牌商品在某种意义上代表着高质量，然而那些对于商品品牌更加关注的购物者对网上商品的质量并没有更加积极的评价，即其品牌和质量的需求在网上并没有得到更好的满足。品牌在某种意义上也包含销售商品的商家的品牌，但是更加关注品牌的购物者对于网上商家信誉的评价并不比那些低品牌关注的购物者高。

从调查中可以总结出，首先，网上购物过程中，购物网站自身的品牌和网站质量对老年人消费者的影响是比较大。对于网上商品的好坏，更多归于网上商家的质量和信誉，不论是否非常注重品牌的老年人，对网店品牌的重视度还是较高的。

其次，相对网下购物，老年消费者在网上购物更容易冲动型购物，信息量较大和不同形式网站品牌等的影响，都能激发他们的购物欲望。

最后，老年人对新产品/新科技类产品的关注度比原本想的高出很多，他们内心还是有追赶潮流的想法，因此老年人网站设计中，时尚活力，多元化等元素的注入方面可以深入挖掘。

4.4 结论：老年人网上购物的需求特征

由于互联网商务的出现，消费观念、消费方式和消费者的地位正在发生着重要的变化，使当代消费者心理与以往相比呈现出新的特点和趋势，老年人的网上消费也有一些不同的需求特点，结合前面的研究调查，归纳总结出以下几点：

（1）个性消费的回归。

在过去相当长的一个历史时期内，工商业都是将消费者作为单独个体进行服务的。在这一时期内，个性消费是主流。只是到了近代，工业化和标准化的生产方式才使消费者的个性被淹没于大量低成本、单一化的产品洪流之中。然而，没有一个消费者的心理是完全一样的，每一个消费者都是一个细分市场。心理上的认同感已成为消费者作出购买品牌和产品决策的先决条件，个性化消费正在也必将再度成为消费的主流。

在老年人群体的生活条件、文化素质不断提高，未来新一代的老年人的生活方式和思维模式也受新一代年轻人的影响，相比原来人们思维固有模式中的老年人，心态更加年轻，接收的信息量也大很多，对时尚，个性元素有更多的追求。

（2）消费需求的差异性。

不仅仅是消费者的个性化消费使网络消费需求呈现出差异性。对于不同的网络消费者因所处的时代、环境不同而产生不同的需求，不同的网络消费者在同一需求层次上的需求也会有所不同。所以，老年人的家庭、教育背景，地域文化，个人喜好等许多差异性也会造成他们的消费需求差异。之前，老年人消费需求或他们需求的差异受到的关注度较低，特别是网上购物。但随着老年人生活逐渐丰富，消费能力大幅度提高，更多老年人喜欢上网，对网络的依赖性越来越强，他们在网上的差异化消费需求也在逐渐显现。

（3）消费主动性增强。

消费主动性的增强来源于现代社会不确定性的增加和人类追求心理稳定和平衡的欲望。调查中发现，老年人容易产生寂寞感，逛网店，购买商品，试用，并与其他购物者交流购买试用心得，相互推荐新产品，这些能极大地排遣他们的寂寞感。所以，老年人网上购物的消费主动性也在增强。

（4）对购买方便性的需求与购物乐趣的追求并存。

调查中显示，网上购物满足了老年人足不出户就能买到商品的便利需求。对已

有在网上购物的老年人来说，其带来的不止是方便性，更是能饱览无数商品，比较商品，在网上和购买者交流心得，看到心仪商品又能立即购买的购物乐趣。

(5) 价格仍然是影响消费心理的重要因素。

虽然新一代的老年人更加追求时尚，心态年轻，但随着年龄增大想法变化，或者是经济条件的考虑，他们还是更注重实际，商品实用。本文调查中显示，老年人购物时的对价格优惠，商品实用，即所谓的价廉物美的重视程度要比 25-40 岁的人群高出 30% 左右。

(6) 网上购物仍然具有层次性。

网上购物本身是一种高级的消费形式，但就其消费内容来说，仍然可以分为由低级到高级的不同层次。在网络消费的开始阶段，消费者侧重于精神产品的消费，到了网络消费的成熟阶段，消费者在完全掌握了网络消费的规律和操作，并且对网上购物有了一定的信任感后，消费者才会从侧重于精神消费品的购买转向日用消费品的购买。

(7) 网上购物消费者的需求具有交叉性。

在网络消费中，各个层次的消费不是相互排斥的，而是具有紧密的联系，需求之间广泛存在着交叉的现象。经常购买高档健康保健品的老年消费者，也可能会光顾折扣服装店，而购买日用消费品居多的老年人，偶尔也会礼品鲜花专区去购买送礼。可见，在网站设计需求分析时，也不能过于单一地区分归类用户人群。

(8) 网上购物需求的超前性和可诱导性。

老年人在平时的网下购物时，可能消费理念，购物需求都比较保守。但调查发现，网上的环境不同，信息传播快，范围广，相比网下购物人们受环境影响，信息和广告刺激，购物需求会增大。

(9) 网上购物中，女性占主导地位。

调查中发现，老年人群体和其他年龄群体的这个购物倾向是相似的：男性网络消费者在购物时理性成分居多，往往在深思熟虑之后才作出购买决策，而女性网络消费者购物时的感性成分则比较多，往往在浏览到自己喜欢的商品时就会下意识地放入到购物车中。另外男性网络消费者的自主性较强，他们往往会自己去寻找关于商品价格、质量、性能等方面信息的资料，然后自己作出判断；而女性网络消费者的依赖性则较强，当她们作出购物决策时往往会比较在意其他人的意见或评价，会受到网络广告，评价高的商品影响而购买。所以，老年人用户群体中，女性仍然在网上购买中占较为主导地位。

5 老年人购物网站界面可用性指标设定和评测分析

5.1 界面可用性指标的设定

本文采用的可用性评价指标体系是微软公司的微软可用性指南(Microsoft Usability Guideline, MUG)。MUG 围绕 5 个主指标形成了对 Web 站点进行启发式评价的基础,原本的 5 个指标是:内容、易使用性、促销、定制服务、情感因素。这些指标基本上覆盖了与 Web 站点的可用性有关的所有特征。而且,这 5 个指标中的 4 个还可以进一步进行分解,用下属的子指标来从各个方面细化主指标。[17]

由于本文的研究只针对网站界面可用性,所以主指标中原有的内容和促销这两个指标不列在调查范围内。针对此次调查的特定用户老年人群体和特定类型的网站,本文再增加了两个主指标:使用高效性和可视界面设计,以及其包含的子指标。这些指标的细化指标及其含义如下:

(1) 易使用性:指的是使用 Web 站点时对用户的能力上的要求。站点对用户能力的要求越低,则该站点越易使用。如果一个网站必须是经过某些专门培训的人才能使用,那么该网站的易使用性是低的。

在 MUG 中,该主指标下有 3 个子指标:

目标:指 Web 站点的主题对用户来说是否清晰、易于理解。

框架结构:指 Web 站点的信息组织方式是否方便用户使用。

提供资料:Web 站点是否给用户提供了使用该网站的引导信息。

容错性:指站点允许用户操作时失误,并提供提示改正操作,而并不会造成严重后果。

(2) 使用高效性:指 Web 站点界面设计使用户最短时间内完成操作任务。站点不但需要让用户很快学会使用,更要让用户以最少的最简单的操作步骤来完成任任务,达到目的,从而提高操作效率。

视觉隐喻:隐喻界面依赖于用户在界面视觉提示与功能之间建立的直觉联系。视觉隐喻是用于描绘事物目的和特征的图片。用户识别隐喻的图像,通过外延理解事物的目的。

习惯用法：指创建好的视觉习惯用法，使用户第一次使用后，就存在记忆中。以后的使用形成不用动脑的条件反射。

操作步骤简便：用尽量少的操作步骤来达到目的。

可记忆性：让用户对网站上的操作能以最快的速度变成条件反射式的操作。

(3) 可视界面设计：

使用对比和分层来区分和组织元素

每个组织层次提供视觉结构和流

使用紧凑、一致和上下文适宜的图像

全面而有目的地结合风格和功能

(4) **定制服务**：指 Web 站点能满足特定用户需求的能力。网络提供了为客户量身定制服务的空间，个性化是 Web 站点的关键需求。事实上，当今的营销策略，如关系营销、个人对个人营销等，都要求 Web 站点不能设计成静态的，而应当能提供动态的、能满足特定用户独特需求的内容。

“定制服务”分成了 3 个子指标：

社交：指 Web 站点是否给用户参加某个在线小组、与其他用户进行交流的机会。

个性化：反映 Web 站点为用户量身定制服务的技术上的能力。

时尚：指 Web 站点能及时反映当前主流趋势的能力。例如，采用主流的技术，采用大家普遍接受的表达方式等。

(5) **情感因素**：指 Web 站点能作出情感反应的能力。实践表明，软件系统能像人一样有情感地做出反应在计算机使用环境中起着非常重要的作用。MUG 指南在“情感因素”下面有 4 个子指标：

挑战性：指能使用户在使用网站过程中能克服一定困难而产生某种成就感。但不能为追求挑战性而使网站功能复杂，或使人模糊、困惑，难以理解。

情节设计：指 Web 站点如何激发用户的兴趣。例如，使用象故事一样的情节安排，一步步引人入胜。

品质力量：指通过 Web 站点传递出的对客户的吸引力，使用户产生对网站的信任感。

节奏控制：指 Web 站点提供给用户的控制信息流的能力。用户可以根据自己的实际情况，选择合适的信息量及速度。

5.2 研究模型与步骤

设计研究步骤如下：

首先评估者（例如，Web 站点的消费者）提供不同评估指标的相对重要性。评估者在前述的 5 个主指标之间来分配共 100 分的分值，配给某个主指标的分值进一步在该主指标的子指标之间进行再分配。例如，“易使用性”被认为对老年人消费者来说很重要，其分值分配为 30，“易使用性”下面有 3 个子指标：目标、框架结构、提供资料，那么，30 分要进一步在这 3 个子指标之间依据它们的相对重要性进行再分配。权重分配如表 12 所示。

要注意的是，评估指标所分配的权重会随行业的不同、用户角色的不同而不同，此处是针对老年人购物网站的界面设计评定。而对于同一行业、同样的用户角色，评估指标的权重分配对所有的 Web 站点是相同的。

下一步，为了评估具体的 Web 站点，评估者要根据某一具体网站的表现，对事先设定的每一个子指标确定评价等级。本文采用的是李斯特 10 等级度量法，在“特别好”和“特别差”之间划分成 10 个级别，如表 13 所示。

5.3 实例样本

本文的研究选择了以下几个购物网站，鉴于目前国内现有的老年人购物网站很少，本研究选择了三个大众购物网站和两个老年人购物网站，分别是：夕阳情购物网(www.99xyq.com)，老年健康购物网(www.k120.net)，卓越网(www.amazon.cn)，易趣网(www.eachnet.com)，淘宝网(www.taobao.com)。这几个是国内具有较大影响，较早建立的购物网站。

表 12 指标权重分配表

主指标和子指标	主指标权重	子指标权重内
易使用	30	
目标		8
结构		8
提供资料		8
容错性		6
使用高效性	30	
视觉隐喻		8
习惯用法		8
操作步骤简便		8
可记忆性		6
可视界面设计	15	
使用对比和分层来区分和组织元素		3
每个组织层次提供视觉结构和流		5
使用紧凑、一致和上下文适宜的图像		5
全面而有目的地结合风格和功能		2
定制服务	10	
社交		4
个性化		3
时尚		3
情感因素	15	
挑战性		4
情节设计		4
品质力量		2
节奏控制		5

表 13 等级的划分

特别差	很差	差	稍差	一般
1	2	3	4	5
稍好	比较好	好	很好	特别好
6	7	8	9	10

抽样样本包括：60 位 50-65 岁的老年人，其中男性 30 位，女性 30 位。

给他们的调查问卷一部分是打印的书面形式，一部分是电子邮件形式，另外一小部分视力较差，看字容易累的调查者采用简单访谈形式。除简单访谈形式的参与调查者是固定时间以外，其他人员所作的调查由自己安排时间，收到邮件的电子文档或者打印的书面表后，填写调查表，并在指定的时间之前将调查表返回。发放的 60 份问卷，回收有效问卷 60 份。

5.4 数据分析

对数据进行统计。表 14 列出了普通消费者对 5 个主指标权重分配的平均值和标准差，表 15 列出了各个站点的可用性评价等级的平均值。

表 14 购物类网站界面设计权重的分配

	易使用性	效率性	可视界面设计	定制服务	情感因素	总计
均值	34.2	24.4	12	12.1	17.3	100
标准差	2.46	4.47	2.32	3.30	3.21	

5.4.1 权重分配数据分析

表 15 各网站可用性评价等级

	夕阳情 购物网	老年健康 购物网	卓越网	易趣网	淘宝网
易使用 (34.2)	27.2	25.6	29.2	28.2	28.7
目标 (15.1)	8.5	8.3	8.1	8.5	8.6
结构 (6.2)	7.6	7.2	8.8	8.3	8.3
提供资料 (8.3)	8.5	7.4	9.0	8.0	8.4
容错性 (4.6)	7.2	7.1	8.3	8.2	8.3
效率性 (24.4)	18.4	18.5	19.7	19.3	19.0
视觉隐喻 (5.6)	6.5	6.8	7.6	7.4	7.6
习惯用法 (6.2)	7.4	7.7	8.0	7.9	7.8
操作步骤简便 (6.8)	8.0	7.9	8.3	8.1	7.8
可记忆性 (5.8)	8.2	8.0	8.4	8.3	8.0
可视界面设计 (12)	9.4	9.2	10.0	9.4	9.5
使用对比和分层来区分和组织元素 (2.8)	7.8	7.7	8.0	7.4	7.5
每个组织层次提供视觉结构和流 (2.7)	7.4	7.3	8.2	7.6	7.7
使用紧凑、一致和上下文适宜的图像 (3.6)	8.2	8.1	8.4	8.2	8.3
全面而有目的地结合风格和功能 (2.9)	7.9	7.7	8.5	8.0	8.2
定制服务 (12.1)	9.8	9.6	9.7	10.3	10.6
社交 (4.8)	8.5	8.2	7.5	8.4	9.0
个性化 (3.5)	8.0	8.1	8.3	8.5	8.9
时尚 (3.8)	7.7	7.5	8.3	8.6	8.4
情感因素 (17.3)	14.1	13.7	14.1	14.0	13.8
挑战性 (4.6)	7.4	7.3	7.5	7.7	7.8
情节设计 (6.2)	8.2	8.0	7.8	8.5	8.1
品质力量 (3.1)	8.5	8.4	8.6	8.3	8.4
节奏控制 (3.4)	8.4	8.0	8.7	7.8	7.6
总和 (100)	78.9	76.6	82.7	81.2	79.2

从上表中可以得到以下的结论：老年人消费者对购物网站的设计评价中，总体认为“易使用”在可用性 5 个主指标中占有绝对的重要性（34.2/100）。这说明老年人购物网站的用户潜意识里最需要的是操作容易上手，使用简易方便。老年人的学习能力，对新技术的接受能力相对年轻人较低，因此他们较倾向于易学易用的操作。在“易使用”中，“目标”占有相对较高的重要性（15.1/34.2）。说明消费者希望网站的信息能主题鲜明、易于理解，以方便消费者发现信息、查询兴趣点、寻找合适的商品,最终满足消费需求。

“效率性”在老年人购物网站的可用性中占重要性的第 2 位（24.4/100）。“效率性”下的 4 个子指标“视觉隐喻”、“习惯用法”、“操作步骤简便”、“可记忆性”具有基本同等的重要性。虽然老年人有足够的时间上网，但操作步骤简便，能让他们较快完成网上操作任务的网站还是他们较为重视的一个方面。

同时，“情感因素”的重要性也不容忽视（17.3/100）。这使我们意识到在进行 Web 站点设计时，不能简单地过分强调技术，要更多地加入情商，要充分考虑用户的心理因素，特别是网站为老年人这个特殊人群的考虑、关怀和体贴设计，从而使站点信息的组织更贴近用户的感情。在“情感因素”下的子指标中，“情节设计”占有相对较高的重要性。消费者也希望由自己来控制信息流。相比之下，消费者认为网站的“品质力量”重要性较小。

在“定制服务”中，“社交”占有相对较高的重要性（4.8/12.1）。说明用户在满足物质消费需求之外，还有能与其他的消费者交流信息、共同进步的需求。对电子商务的商家来讲，这也是保持顾客忠诚度、提高消费者满意度的重要方法。在这里，消费者会留下对产品或服务的满意或不满意的意见，寻求需要的信息，表达对产品的使用心得等。而商家也可从中发现自己产品的优势或劣势、消费者的潜在需求、潜在的发展趋势,以改进自己的产品、防止客户流失。此外，老年人随着自身年龄增大和在社会中作用降低，他们的孤独感会增大。当现实生活中交流的人变少时，购物网站提供的交流平台也能使他们通过交流产品使用心得等，满足他们的交流需求，从而使他们的网上购物体验变得非常愉快。对于“个性化”和“时尚”，其重要性比预测的高很多。由于新一代和今后的一代老年人群体的观念，价值观和生活方式的开放性增强，许多老年人也追求时尚和个性化，年龄增大但心态并不显老。因此，他们对网站的个性化和时尚元素也会比较关注，个性和时尚的需求比以前的老年人也日趋扩大。

5.4.2 网站界面可用性评价等级数据分析

(1) 在“易使用性”这个指标的评价中，在“目标”即网站主体清晰明确方面做的都较好，即使从没有浏览过这些网站的老年人用户花较少的时间就能知道网站的主要经营范围，功能和服务。在“提供资料”即提供引导信息让用户更加流畅地使用网站这方面，卓越网的评价等级较高，老年用户较喜欢该网站的导航，内容分类等引导设计。

(2) 在“效率性”指标的评价中，“视觉隐喻”的评价等级普遍较低，老年用户反映几个网站中图标等图像提示并不充分，但产品照片的提示性较好，但对产品的全面展示性还不够。“操作步骤简便”方面，淘宝，易趣和夕阳情网站等级较高，这几个网站的购物流程用文字和简单图形表述清晰，明确；在用户购物的操作过程中，也有明确的导向性和提示性；步骤设计也并不复杂。此外，被评估网站均提供了“网站地图”，通过图示的方式使信息结构一目了然，而且均提供了商品检索功能。

(3) 在“可视界面设计”的指标评价中，卓越网的等级较高，该网站内容区域划分明确，层次结构较清楚，为老年用户寻找浏览商品提供较大便利性。卓越网清新简洁又不缺时尚的风格，符合老年人的口味。

(4) 在“定制服务”方面，易趣和淘宝总体的评价等级较高，易趣在商品陈列方面的时尚设计较好。与其他网站相同产品但不同的网上展示设计，使易趣的商品受老年用户认可度很高。而“淘宝”提供较多的交流、娱乐、讨论区，如产品使用心得讨论区等，是老年用户在购物过程中获得的娱乐休闲感较好。

(5) 在“情感因素”方面，夕阳情和老年健康购物网相对他们之前的几个方面评价较好，在老年人用户想购买老年人用品时，由于它们的品牌形象和宣传是面向老年人的，所以使用户对网站和老年产品专业性的信任度较高。这也暗示了设计专门为老年人服务的购物网站的市场潜力。

此处，本文仅对调研的数据进行了较为基本和概括的分析，这些分析以及未来更深入详细的分析对今后针对老年人购物网站的设计和可用性研究会具有很好的借鉴作用。

6 网页界面的交互和视觉效果设计

6.1 可用性测试及问题发现

6.1.1 测试前准备

设备：电脑，摄像机，麦克风

参与人员：4 位被测者：2 位男性，2 位女性，年龄为 50-65 岁之间，有上网经验。其中，有 1 位男性和 1 位女性有成功的网上购物经历。

1 位引导测试员：引导可用性测试。根据测试步骤，告诉被测者每一步要去做什么，鼓励测试用户去尝试。同时，也可以对测试过程做一定的纪录。

2 位观察员：通过摄像机及电脑录屏的文件，观察测试过程中测试用户碰到的问题及反应。

6.1.2 测试过程

整个测试过程包括对参加测试者关于这个测试网站的简单介绍，对他们上网习惯等背景问题的询问，看他们对主页的反应，完成某些指定任务的测试（一般 3-4 个场景设置和任务），以及附带一些设计中细节问题的看法。一个测试基本控制在 1 小时以内。

此次测试网站分别是夕阳红购物网站和卓越网。夕阳红购物网站是针对老年人的购物网站，卓越网是大众购物网站，两个面对不同用户群体的网站测试同一用户群体，来寻找更加适合老年人购物网站界面设计的需求。

人物角色及任务完成情况

人物：林女士，51 岁，幼儿园教师，平均每周上网 7 小时以上，喜欢逛街购物，网上购物经历较少。

· 场景一：夕阳情购物网站

任务一：在夕阳情购物网站上选购一件适合自己的女士的秋季上衣。

· 场景二：卓越网

任务二：在卓越网网站上选购一本股票操作指南的书。

6.1.3 交互设计方面的问题总结

经过之前的实际测试后，根据测试情况和结果进行一些问题总结。对大多数老年人来说，即使有上网购物的经历或经验，但他们没有上网购物的习惯。从此次测试和之前的调查问卷等来看，很多不喜欢上网购物的网络用户是出于惧怕。不了解网上购物的流程；不知道如何付款；嫌注册、登录手续太繁琐；感觉通过网站搜索一个商品太难，对于普通网络用户来说，网上购物是个充满未知的领域，需要大量网络知识。其实，这些障碍实际上是可以透过良好的界面设计和交互设计解决的。本文的研究中，对一些老年人用户进行可用性实例测试后，做出了一些问题的归类总结。

(1) 问题一：购物网站使新用户感到紧张

紧张恐惧源于不了解。初次接触购物网站会让很多用户感到恐惧，老年人想法相对年轻人较为保守，多数感到恐惧的用户不会再做进一步的了解，而是直接离开了。

很多用户有这样的疑问：网上购物需要似乎需要很多条件；是不是非得有信用卡才行；是不是需要我的银行卡号和密码；好像得成为会员才行.....在之前没有网上购物经历的用户测试中，这些疑问普遍存在。例如，当老年用户看到一大堆似曾相识的银行 logo 时，不会感到新奇、兴奋，只会感到恐惧、不安：“这些卡我一个都没有，我该怎么办？”事实上，提供诸如信用卡、银行卡之类的支付手段是为了使用户的付款行为更便捷，而不是为了使用户紧张，而不敢尝试购买。

(2) 问题二：网上购物的过程过于复杂

实际上一个网上购物的过程只需要：挑选商品 - 填写送货地址 - 货到、付款。这是网上购物流程的概括，也是用户的心理模型。但是，很多购物网站将这一过程复杂化了。“购物车”、“暂存架”、“藏书阁”...这些在线购物网站专有的名词对用户，特别是对时尚接触较少的老年人用户来说非常陌生；“开户、订货、送货时间、礼品包装、付款方式、确认订单...”这些购物流程过长，当用户选中了商品准备结算的时候，发现购物步骤只进行了第一步。

被迫学习各种新概念，不得不面对复杂的手续，不清楚操作将导致什么样的后果...这些都会让新用户感到恐惧、烦躁。所以，老年人购物网站特别需要用实际的设计来向用户解释：网上购物其实很简单。

(3) 问题三：结算过程混乱、复杂

不能象现实中那样面对面的交流使得结算变的不够方便，在线购物网站没有通过设计尽可能的简化结算过程，而是出于自身的利益考虑尽可能的细化结算过程，以减少无效订单数量。在结算的交互设计中，用户的利益被忽视。

而另外一个问题是一些老用户碰到的，由于老年人记忆和反应能力都没有年轻人那么强，因此即使在网上购物过好几次，但不属于经常性购物的，仍然会对一些结算流程感到困惑：当用户点击“购买”按钮后，网页会转到“购物车”页面，页面的最上面一行通常会说明整个购物流程分为的若干步骤，当前是在哪一步。但其实对于老用户，通常会显示已经跳过的步骤。老用户会产生疑惑：“那几步怎么跳过去了？我是不是错过了什么？为什么不让我点击？”

所以，在交互设计时，为用户考虑就需要尽可能地简化老用户的操作，只显示用户所需要完成的操作，并为有可能出现的修改提供链接。其实，目前购物网站所设计的“购物流程”本身就是个不符合用户心理模型的技术模型，对计算机技术不敏感的老年人用户很容易对购物过程产生困惑和烦躁情绪。

(4) 问题四：搜索功能不完善

一些网站搜索关键词时，模糊搜索的能力较弱，使用户搜索想购买的商品时效率降低。

用户的目的性越强，使用搜索功能就越频繁。网站的商品越多，搜索功能也就越重要。现实中，商家可以通过扩大卖场来展示更多的商品；购物网站却只能用一个显示器屏幕来展示。搜索功能的完善是个技术问题，但用户看到的不是技术，而是搜索结果。

(5) 问题五：展示介绍商品没有满足用户需求

在网上购物与现实中购物最大的区别在于用户无法真正接触到商品实物，因此，对商品基本信息的了解也需要通过网页来实现。

网上购物是一项直接与用户经济利益相关的行为，这是显著区别于其他网上行为的，没有人愿意浪费自己的钱，用户会很谨慎，希望有全面了解才会购买。例如，图书的书名、作者、出版社、撰写语种、定价这些基本信息，在现实的书店中，顾客可以非常方便的了解到。因此，在网页上这些信息也应当是用户最容易看到的。而诸如印刷时间、版次、ISBN号之类的信息，对于读者来说，并不是识别一本书的必要信息，所以这些内容应当在网页比较次要的位置上。在图书中，这些信息也通常是写在扉页背面，而不是写在封面上的。所以，需要通过页面设计，使得用户阅读一个图书详细信息页的过程与在现实中了解一本书的过程尽可能一致。

所以，这些关于商品的介绍都需要好的交互设计来完善，使网上的商品介绍不但能第一眼吸引用户，而且能使用户全面了解商品，产生信任感并去购买。

6.2 网页界面的导航设计

6.2.1 搜寻商品情景访谈及分析

在对一些老年人用户访谈后，我们总结了比较有群体代表性的用户网上购物过程，以下是消费者一般在购物商场如何购买商品的典型的情景再现：

当陈先生走进商场后想：“他们会把电动按摩器放在哪里呢？”然后，他开始扫描各个商品分类的牌子。他想，可能在电器区域，于是走向电器销售区域。到了这个区域，他开始查看每个走道尽头的指示标志。到了他认为正确的走道后，开始查看具体的产品。如果看了之后，发现自己猜错了，他会看看另一个走道，或者回到电器区域开始的位置再来一遍。

他基本上是靠商场的导航系统（标志和标志所包含商品的组织结构）以及在满是商品的货架上扫描商品的能力来找自己想要的东西。其实，实际过程更加复杂。当他一进商场时，首先会考虑这样的问题：打算自己去找电动按摩器，还是先询问下别人电动按摩器放在哪里？

这个决定取决于很多因素：陈先生有多熟悉这家商场，有多相信他们合理摆放商品的能力，当时陈先生有多忙，甚至是他性格的外向程度。

另外，就算陈先生是从自己寻找开始的，如果没有找到，那么很可能最后还是要找个人询问。

相应的，当进行网上购物时，用户进入站点时也会有同样的搜寻过程。

(1) 通常是为了寻找某个目标。在“真实”的世界里，可能是一个舒服的座椅，一个晾衣架，在网上可能是个很便宜的手表，或是某个牌子的果汁机。

(2) 你会决定先询问还是先浏览。区别是，在网站上没有一个真实的人会站在那儿告诉你东西在哪里。在网页上的等价服务是搜索。在搜索框里输入一些关键词，然后得到一些链接，指向目标可能所在的位置。

根据调查总结，用户在网商场的购物习惯有这样几种：

“搜索狂用户”：到一个网站就开始寻找搜索框，这些人可能就是那些一到商场就开始向服务员询问的人。

“链接狂用户”：到一个网站先浏览，只有在他们久寻不到或对自己找寻商品完全绝望的情况下，才开始搜索。

所以对用户来说，决定先搜索还是先浏览，网站良好的导航设计是非常重要的。

如果选择浏览，用户将通过标志的引导在层次结构中穿行。一般能在主页上找到站点的栏目清单（就像商场的商品区域标志），然后点击一个看起来差不多的栏目。之后再从下一层子目录中选择。如果运气不错，点击一两次后，将得到一份清单，大致就包含了用户寻找的目标商品了。用户分别点击这些链接来查看清单商品的详细资料，就像把产品从货架上拿下来，阅读标签一样。最后，如果发现找不到想要的商品，就会像在真实的商场一样，选择离开。

不清晰的网站导航导致的困惑：

在网络上找东西和在真实世界中找东西有很多相似之处。当用户在网络上探索时，经常像在物理空间移动一样，人们经常用“漫游”、“浏览”、“冲浪”这些词来形容这种体验。点击一个链接不是载入或显示另一个页面，而是把你“带到”另一个页面。

但是，用户在网上的体验缺少了许多我们在生活中用来同空间相处的感觉。网上于生活中的空间不同在于：

- **感觉不到大小。**即使在频繁使用某个网站之后，除非它特别小，否则用户很难感觉到它有多大，有 50 个页面？100 个页面？还是 1000 个页面？用户只知道，可能有很多角落他还没有涉足到。和一本杂志，一间博物馆，或者一家超市相比，在那些地方，消费者通常有个大概的“视野之内/视野之外”的规模估计。

- **感觉不到方向。**在网站上，没有左边，也没有右边，没有上边，也没有下边。用户可能会说往上或往下，但他们的意思是层次结构的上一级和下一级，即更一般的层次或更具体的层次。

- **感觉不到位置。**在物理空间里，当我们四处走动时，不断积累着对周围情况的了解，我们会知道东西的位置在哪，然后抄近路到达那个地方。但是在网站上，你的双脚永远踏不到真正的地面，而只能通过点击链接向前移动。比如点击“按摩器”，你就会突然被送到“按摩器”的走道而没有空间上的移动，也没法瞥一眼路上都有什么东西。[18]

6.2.2 网站导航的作用

使用网站导航是因为“得知你当前的位置”这个问题在网站上比在物理空间上要重要得多。当我们置身网络时，本身就是迷路的，不能通过那些走道知道我们的位置。所以，购物网站的导航通过具体化网站的层次结构补偿了这种缺失的空间感，营造出某种位置的感觉。

用途：帮助用户找到想要得任何东西；告诉用户他们现在身处何处；给用户固定的感觉，消除了他们迷失的感觉，也就是说导航把地面放到了他们脚下（即使只是虚拟的地面），并给用户提供扶手，让他们在网上购物的旅途中觉得脚踏实地。

同时，告诉用户当前的位置。通过让层次结构可视化，导航可以告诉我们网站上有什么。导航表现了内容。而且，表现站点比引导或告诉我们位置更重要。

它告诉我们如何使用网站。如果导航机制在履行它的职责，它们会含蓄地告诉用户该从哪里开始，你能进行哪些选择。如果正确无误，它应该是你需要的所有指示说明。（这样很好，因为大多数用户都会忽略其他指示说明。）

它给了用户对网站建造者的信心。在网站上的每一刻，我们都会在头脑中保持一个标杆：这些人知道他们在做什么吗？这是我们决定是否离开，或者以后还会不会来的主要因素之一。清楚、规划得当的导航是网站给人留下好印象的最好机会。

6.2.3 导航设计分析

标签是极少几个将物理隐喻有效应用到用户界面的例子之一。和三孔活页夹或文件柜档案夹上的标签一样，它们把一个物体分成不同的部分，打开不同的部分又很容易，通过突出的标签就可以找到相对应的位置。

因此，对老年人购物网站来说，标签的良好运用是加强网站导航可用性设计的重要因素。标签的优势在于：

（1）标签能够不言而喻。我们选了两个购物网站，对一组老年人用户进行测试结果发现，对于平时上网很少，对电脑操作和电脑知识并不熟悉的用户，在看到带有标签的界面时，知道应该做什么，或者选择哪个，不需要旁人的解释或帮忙。

（2）标签在视觉上就很突出，很难使别人错过它们。在进行“用户点击测试”时发现，许多用户会忽略顶部的按钮条，直接往下看页面的主体内容。但标签在视觉上能与其他内容有很大的区别，可以设计地与众不同，用户在浏览时就不太会忽略。而且，它们就是导航，用户不会误认为别的东西。所以，标签在导航和内容之间创造出了用户一眼就能看出的区别。

（3）标签在设计上比较灵活。网页设计师可以想方设法通过标签的创意设计让

页面看起来更有趣，更有新意。标签兼顾了视觉设计的美观性和实用性。

(4) 标签暗示了一个物理空间。标签创造出一种错觉，当前的标签出现在最前面。这样的设计成本并不高，但效果很好，因为它基于一个视觉提示：我们善于检测（出现在其他事物前面的事物）。这给用户带来一种强烈的感觉，知道网站分成了不同的栏目，而自己正置身于其中的一个栏目。

此外，关于标签设计的以下几点还是需要遵循的：

- **标签需要。**正确绘制。要充分发挥标签的作用，标签的图形必须营造出以下的视觉效果：激活的标签页位于其他标签页之前。这是让它们和标签相像的最大要点——比它们那与众不同的标签外形更重要。要营造出这样的视觉效果，激活的标签页必须有一种不同的颜色或外形作为对比，并且必须与它下面的空间在物理上连接起来。这是把激活的标签页“弹”到最前的方法。

- **颜色编码。**Amazon 为站点的每个栏目使用一种不同的标签颜色，并把这种颜色用在页面其他导航元素上，让它们浑然一体。

对栏目进行颜色编码是非常不错的想法，只要你不指望每个人都注意到这一点。一些人（大体上女性是 1/200，男性是 1/12，特别是 40 岁以上的人群）因为色盲无法分辨颜色的差异。而且，在本文研究中，对用户进行的测试来看，大约一半的人并不知道颜色编码的作用。颜色作为附加提示相当不错，但你不能把它作为唯一的提示。

Amazon 使用相当鲜艳和饱满的颜色来吸引用户的注意力。而且，由于未激活的标签页面使用中性的米色，这使未激活的标签和当前的标签之间对比强烈，即使色盲的人也能注意到。

- **当用户进入一个网站时，有一个标签已经选中。**如果在进入某个网站时没有选中的标签，那么在最初用户很可能注意不到标签的存在。

Amazon 在它们的主页上总有一个选中的标签。通常是停留在“书籍”标签上。最终，即使网站变得不再以书籍为中心，他们也给主页设置了属于它的一个标签（欢迎标签）。

6.3 网站页面布局设计

无论是购物网站还是其他类型的网站，不同网站有不同的视觉表现风格。好的

网页布局和视觉效果并没有一个固定的公式可以套用，但是可用性好的设计都会遵循一定的设计准则。在老年人购物网站的页面布局设计中，本文总结归纳出以下需要注意的要素。

6.3.1 逻辑性

网页的布局和视觉效果设计是为网页的目的和内容服务的，网页内容之间的逻辑关系是设计的最根本的依据。

(1) 最重要的内容应当以最醒目的方式加以表现，例如，放在中心附近的地方，使用较大的字体和突出的颜色等。

(2) 应当避免将重要内容放在屏幕的右侧和下端。因为右侧和下端的内容往往被用户所忽视，而用户在浏览器屏幕较小时，需要有意识地滚动屏幕才能看到。

(3) 用字体大小、颜色、缩进等方式表达内容之间的从属关系。例如对于金字塔信息结构，自然而然的表达方式是用较大或较明显的字体显示较高层次的内容，用较小的字体表示较低层次的内容。

(4) 明确任何一个网页的宗旨，将网页的大部分的和最有效的显示区域用于显示与网页宗旨直接相关的具体信息。这看似简单，但是经常看到有些网页将大量的版面用于显示主要内容之外的内容，例如大的图标、广告、重复的浏览链接等。



图 15 淘宝网站的导航菜单

Figure 15 Navigation menu of Taobao.com

例如，图 15 为淘宝的导航菜单，它使用了版面中颜色最突出的橘色来突出网页的最有效显示区域：主页导航链接，商品搜索，热门商品类型，从而使用户能更快地找到相关信息。在字体大小颜色上，也很好地形成了上一点中提到金字塔信息结构，菜单重要性和级别通过字体颜色，位置安排给用户提示。

6.3.2 一致性

除特殊情况之外，一个网站所有网页的设计风格都要保持高度的一致性下面是一些这种一致性的具体含义：

(1) 一致的网站标志。例如公司的网站经常用公司的标志作为网站的标志（图

16)。如果在同一个网站的不同的网页上显示了不同大小的公司标志，用户可能会怀疑这些网页属于不同网站。



图 16 易趣网站的标志

Figure 16 Logo of Eachnet.com

(2) 一致的高层次屏幕布局。不同网页由于其内容特点可能需要采取图表、文字或图形等各种表达方式，但是这些网页的高层次的“包装”风格应当是一致的。例如，可以将所有网页中显示的特定内容限制在同样的显示区域等。

(3) 一致的浏览条和浏览机制。用户在一个网站中某一部分网页上使用的浏览方式应当同样适用于其他部分的网页，主浏览条上的类别内容要始终保持一致。任何不一致都可能会使用户迷惑。

(4) 一致平衡的信息结构。一个网站各个主要内容分枝的信息量的分配应当合理。除了有些特定的内容，类似于“联系方式”之外，其他分枝中的信息量应当相对平衡。如果某个分枝信息数量远远大于或远远小于大多数分枝，则用户可能会倾向于认为信息多的分枝应当将信息拆分为多个分枝或简化，同时他们也常倾向于认为信息少的分枝应当予以充实。

(5) 一致和谐的字体和色彩。字体和色彩的使用也应遵循同一个标准。例如，如果在网站中的超级链接以不同的颜色显示，并且有些有下划线，有些没有下划线，就会使用户难以辨别超级链接和一般文字之间的区别而影响使用的效率。

(6) 一致的重复性图标和输入框等界面元素的表达方式。例如，如果一个网站小标识重要链接的图标被定义为某种颜色的箭头，则网站中的所有网页中的重要链接都应当使用同样的图形进行标识。



图 17 卓越网和淘宝网中的文字、图标链接

Figure 17 Text and icon links of Joyo.com and Taobao.com

在图 17 最左边的是卓越网的菜单，图中可以看到，标题文字与下面的类别文字用了不同字体大小和字体颜色区分，链接文字统一使用蓝色，当鼠标悬上后，字体颜色变橘色并有下划线。这样的标准统一到网站后能较大减少大量商品信息可能给用户带来的混淆。相比之下，中间的淘宝网站图中，文字链接和字体色彩的一致性就较弱，按钮中文字和按钮下的文字链接为蓝色，而按钮上的文字链接为灰色，一致性不高可能导致用户一眼扫过无法辨别文字链接的类型。而右边图中的图标在网站中使用也非常统一，延续了用户对此类图标的习惯理解和用法。

总之，具有高度一致性的网站给用户以清晰感和整体感，用户在使用这样的网站时能够感觉自己处身于一个经过精心的全面设计的信息“空间”，网站各个部分的信息的安排也是井然有序的。

在网页中包括指向其他网站的超级链接时，应当尽可能给用户以足够的暗示。这样用户就不会因为突然看到一个风格完全不同的网页而感到惊讶和迷惑。例如，可以将其他网站的网页加上自己网站的“包装”，或者使用不同酌窗口等。

6.3.3 新颖性和实用性

已有研究证实，如果某个网站或者网站的某个部分在相当长的时间内没有变化，用户的满意度就会开始下降。经常访问的用户可能会感到厌倦，新用户可能会觉得其内容或设计风格已经过时。因此，时常增添新的内容，阶段性地引进新的版

面设计和功能，对于吸引用户、提高用户对网站的忠实度，不仅是有益的，而且是必须的。[20]

在不断提高网站新颖性的同时，也需要注意保持网站的实用性。“用户大部分时间也在使用其他网站”，特别是老年人有充裕的时间在互联网上逛，如果当他们到一个未访问过的购物网站后，无法较快的对网站商品有个大致了解，并了解购物流程和方法，他们可能会马上离开而去尝试其他网站。新颖性高的网站往往伴随着较高的迷惑用户的危险性。所以对老年人的网站追求新颖还是要适度，始终建立在实用性的基础上。

下图是韩国雅虎网站 Happy Photo 页面的设计，插画新颖有趣：在游乐园中，园内的小朋友们都在进行拍照，这样的形式也很明显地表达了这个页面所表达的主题。从插画和照片，以及按钮图标的设计，完美地结合了新颖性和实用性。



图 18 韩国雅虎网站的欢乐照片栏目

Figure 18 Happy Photo column of Yahoo China

6.3.4 采用容易扫视的表达方法

在很多时候，用户浏览购物网站是有目的性的，可能目的并不十分明确，但大

多数只是挑选某类中的一个商品并购买，所以可能只有整个网站之中很小的一部分内容是他们所需要的。这些用户在到达任何一个网页时所做的工作就是用最快的速度浏览网页的内容，决定为达到自己目的所需要进行的下一步动作。他们并不期望了解网页上的所有内容。这时，因特网使用者往往在网页上的停留时间很短，并且经常处于利用网页的信息决定去留的心态。所以在网页设计时，要尽可能使其内容便于快速扫视，以便于用户作出进一步行动的决定。不管网页的内容多么优秀，如果内容的表现不便于快速扫视，用户就很可能因为在很短暂的时间内找不到自己想找的信息而马上离开。下面是一些有关设计容易扫视的网页的注意方面：

(1) 减少大片连续的文字。因特网在提供信息方面的突出优点在于网页能够用超级链接的方式表现信息系统的内容。用户可以根据需要选择自己的浏览方式，参观不同的网页而获得自己所需要的信息。大片连续的文字不能发挥因特网提供的优势。除非用户对网页内容非常感兴趣并决定花时间阅读其内容，大部分用户是没有耐心阅读网页上的大段文字内容的。

(2) 多使用清单和列表。人们浏览整齐排列的清单或列表内容的速度往往明显快于阅读连续的文字。所以在可能的情况下，应当尽可能多使用清单和列表的表达方式。

(3) 将网页根据其内容划分为清晰定义的分区。网页的各个部分可以按其服务的方面分为浏览条显示区、广告区、重要新闻区、图片区等，应当避免造成不同的内容相互混杂。同时，这些区域也应当运用视觉处理方法予以区分。

(4) 提供目光的“落脚点”。在网页的不同的位置提供容易辨认的内容表达方式同样可以帮助用户扫描和记住网页的内容。例如下图中的购物页面，在以文字为主的网页的适当位置加入图像，标记，分割线，列表，具有醒目的字体和颜色的文字标题等，这些都可以成为用户区分不同内容的有效标记。在并行内容较多时应当考虑按内容的逻辑关系分为若干个子部分，并且在视觉效果上予以区分。

例如，韩国雅虎网站首页设计（图 19）在前面所提的四点上做的非常好，此页面缩小到原图 40% 后，看整体效果，仍能分辨出各个模块。文字和图片的量配合适宜，各个功能分区定义清晰，图像文字的合理安排，使用户的视觉落脚点也有了主次先后之分。



图 19 韩国雅虎网站首页

Figure 19 Homepage of Yahoo Korea

(5) 使用正确的对齐方式和排版方式。对齐字符应当根据不同情况正确使用左对齐、右对齐或居中的排列方式以便扫视。例如，较宽的文字段落往往需要用户进行频繁的水平方向扫视再加上竖直方向扫视才能阅读，如果将同样的文字内容以宽度较小的方式或多列方式书写，则用户水平方向扫视的需要就可能大量减少，用户对所有内存扫视或阅读的总速度也会因此大大加快。

(6) 使用户合理分配注意力。网页的设计应当引导用户将注意力集中到重要的内容上，避免喧宾夺主。尤其是不断循环的、快速变化的或闪烁刺眼的动画内容会严重分散用户的注意力，应当避免使用。在使用醒目的颜色时也应当注意不要对用户浏览其他内容造成负面的影响。

6.3.5 清晰表达网页上的超级链接

用户在扫视网页时注意的一个重要内容是超级链接。他们希望迅速而准确地区分在网页中哪些是可以进一步了解内容的超级链接，哪些是非超级链接的纯粹信息内容，在一个典型网页中，最多的元素是文字和图像。从编程的角度讲，任何文字或图像都可以是超级链接或者是非超级链接的纯粹信息内容，这就增加了用户辨认

超级链接的难度。用户可以通过将鼠标移动到文字或图像上后根据鼠标是否变成图形而辨认超级链接，但是这样就影响了网页的使用效率。最理想的情况是，用户不需要移动鼠标而通过眼睛扫视就可以迅速辨认每一个超级链接。所以，在设计网页时要注意尽量减少用户辨认超级链接的难度。例如：

(1) 对于尚未参观过的超级链接文字应当使用常规的蓝色文字带省下划线的表达方法。

(2) 对于已经参观过的超级链接文字应当使用常规的紫色文字带下有划线的表达方法。

(3) 非超级链接文字的表现方法要明显区分于任何超级链接的表达方法。

(4) 图像的超级链接应当做适当的视觉处理，避免使用户认为是一般图像而忽略。例如，采用不同形状的按钮式的边缘，明显不同于背景的颜色等。

(5) 在使用图像组图 (Zmage map) 时，不同的图像超级链接互相临近。这时候应当避免“灰色区域”，也就是说应当避免用户的鼠标指向组图的某个区域而不能马上知道其对应的是哪个超级链接。

(6) 在用户鼠标指向某个超级链接时适当地以动画和声音等形式为用户行为提供反馈。

(7) 超级链接的文字应当直接反映其链接的内容。避免诸如“登记的用户可以获得更多的信息，请按这里进行登记”，而将“这里”作为超级链接。这一例子中的句子应当改为“用户可以登记以获得更多的信息”，同时将“登记”作为超级链接。

下图是一些较为典型的链接形式：



图 20 纯文字链接、按钮链接、按钮或直接回车链接

Figure 20 Text links and button links

已注册用户请[从这里登录](#)

用户名

密 码

[忘记了密码?](#)

[登录 ▶](#)

有任何疑问请点击[帮助中心](#)或[联系客服](#)

图 21 夹在非链接文字中的文字链接

Figure 21 Text links among the non-link text

6.4 网页界面的色彩设计

6.4.1 色彩的心理效应

视觉器官在接受外界色彩刺激产生直觉映象的同时，也会自动地引发对应的思维活动，比如情绪、感情、精神及行为等，我们称之为“色彩的心理效应”。色彩心理活动包括三个方面：色彩表情，色彩联想，色彩象征。

(1) 色彩表情

“表情”一词原指人的面部变化表现出内心的思想和情感状态，即喜、怒、哀、乐等，色彩表情是指色彩给人带来的情感或精神上的某种愿望。

无论是有彩色还是无彩色，都具有各自的表情特征。

例如，红色的表情特征是：强有力的色，波长最长，在视觉上形成迫近感和扩张感，易引起注意、兴奋、激动、紧张，因此红色象征着热烈和冲动，常用来表达喜庆、欢乐、革命、进步等一位，同时也具有危险、恐怖、暴力的含义。在非洲、南美等地的土著民族，红色也被视为生命的象征。他们在死者的遗体上涂上红色，以祈祷死者得到永生。在中国，红色意味着信誉，自古以来，中国人加盖的印章都是红色的。我国 2008 年奥运会的会徽就使用红色印章图形，象征中华民族的信誉和决心。

又例如，蓝色的表情特征是：波长较短，属于收缩、内敛的冷调色彩。它的视认性与注目性都较弱。蓝色是三原色(红、黄、蓝)之一，其色性富有纯正而高贵的特质。蓝色是博大的色彩，天空和海洋都是蔚蓝色，它标志着理智、深远、永恒、

信念等含义。中国人自古对蓝色情有独钟，一贯把蓝色当作典雅、朴素、庄重的色彩，建立了具有民族风情的文化系列，如蓝花瓷、蜡染、景泰蓝等都以其渊源流长的历史和丰富的内涵向世人昭示中华民族文明的博大精深。在欧洲，蓝色是纯正与高贵的标志，常用来描绘圣母的衣裳。[21]

(2) 色彩联想

视觉在接受外界色光刺激的同时，还会唤起大脑有关色彩记忆的痕迹，并自发地与过去视觉经验联系在一起，经过分析想象，形成新的情感体验或新的思想观念，这一过程叫色彩的联想。它会因人们的年龄、性别、文化修养、职业等因素的不同而有所差别。联想又分为具象联想、抽象联想、共感联想。

具象联想：色彩的具象联想是由色彩想到客观存在的具体事物色彩的具体联想形式。如看到草绿色就联想到草坪，看到蓝色就联想到蓝天和海洋。未成年人多富直观感性的色彩具象联想。

抽象联想：色彩的抽象联想是指由观看的色彩直接想象到某种富于哲理、抽象性概念的色彩的心理联想形式。成年人多富抽象理性的色彩联想。[22]

表 16 色彩对人的抽象联想

		红	橙	黄	绿	蓝	紫
老年	男	热烈、喜庆	甘美、明朗	明亮、光明	深远、和平	冷淡、薄情	古风、优美
	女	热烈、幼稚	华美、欢喜	光明、明朗	希望、公平	平静、悠久	高贵、消极

共感联想：共感联想是指色彩视觉引导出其他领域的感觉或反向心理联想形式。如表 2 就是分析了色彩对人的共感联想。

表 17 色彩对人的共感联想

	红	橙	黄	绿	蓝	紫
色味联想	辣、甜蜜、涩味	酸甜、胡椒	甘甜、醋、酸苦	苦涩、酸涩	清泉、淡水	酸甜、甘涩
色嗅联想	浓香、艳香	酸味、浓郁	芳香、醇香、橄榄	新鲜、薄荷、清凉	原野花香、烈香	兰花香、香梅、浓香

对于色彩的联想应用，例如当我们要找一个色彩表示“丧事”时，首先联想到

的是黑色；但印度却是白色，土耳其是紫色，缅甸是黄色。什么颜色代表高贵？在中国的答案是黄色，在西方是紫色，在古代罗马则是红色。这些属于色彩象征意义的资料，有时必须通过调查、统计等科学方法，才能找到正确的共同性。

所以在老年人购物网站界面的色彩选择时，也要尽量收集各地风俗民情的资料，配合网站的品牌，主题，介绍商品的性质来搭配最恰当的色彩元素。

(3) 色彩象征

各种色彩的象征：

红色：热情、活泼、热闹、革命、温暖、幸福、吉祥、危险……

橙色：光明、华丽、兴奋、甜蜜、快乐……

黄色：明朗、愉快、高贵、希望、发展、注意……

绿色：新鲜、平静、安逸、和平、柔和、青春、安全、理想……

蓝色：深远、永恒、沉静、理智、诚实、寒冷……

紫色：优雅、高贵、魅力、自傲、轻率……

白色：纯洁、纯真、朴素、神圣、明快、柔弱、虚无……

灰色：谦虚、平凡、沉默、中庸、寂寞、忧郁、消极……在商业设计中，灰色具有柔和，高雅的意象，而且属于中间性格，男女皆能接受，所以灰色也是永远流行的主要颜色，在许多的高科技产品，尤其是和金属材料有关的，几乎都采用灰色来传达高级，科技的形象。

黑色：崇高、严肃、刚健、坚实、粗莽、沉默、黑暗、罪恶、恐怖、绝望、死亡……在商业设计中，黑色具有高贵，稳重，科技的意象，许多科技产品的用色，如电视，跑车，摄影机，音响，仪器的色彩，大多采用黑色。

褐色：在商业设计上，褐色通常用来表现原始材料的质感，如麻，木材，竹片，软木等，或用来传达某些引品原料的色泽即味感，如咖啡，茶，麦类等，或强调格调古典优雅的企业或商品形象。

6.4.2 网络营销商品的色彩心理功能

(1) 传达信息

在购物网站上，商家需要消费者了解产品信息，浏览者需要对产品有直观的视觉认知，色彩就是不可或缺的重要因素。



图 22 耐克公司网站的篮球鞋介绍首页

Figure 22 Homepage of Basketball shoes of Nike America

如图 22 所示，整个网络界面是以耐克鞋为主体，背景以耐克鞋的产品颜色红、黑色调冲击人的视觉感官，为产品色调形成和谐统一的色彩界面，文字部分也是采用了产品色白色，鞋子和代言明星的衣着及其虚拟翅膀，这些图片明确清晰的传递出产品的色彩信息，整个网络界面的色彩设计是通过色彩对心理的作用来传达产品信息的。

(2) 激发情感

在色彩作用于人的视觉器官以后，产生色感并促使大脑产生一种情感的心理活动，形成色彩的情感。情感是人喜、怒、哀、乐的心理表现，它总是伴随着人们对客观事物的体验和感受，当客观事物能够满足人们情感上的需要，具有很强的可感性时，人们就会为之动情。不同的色彩会带给人或华丽、朴素、秀美、雅致、鲜明、热烈，或喜庆、欢乐、愉快、舒适、甜美等不同的心理感受。所以，在网络界面设计中，让色彩所产生的心理情感贯穿于视觉形式的表现，让原本无生命的视觉元素表达丰富的内心情感，以此增加界面的视觉感染力。[23]



图 23 Nestea 饮料公司的韩国网站
Figure 23 Homepage of Nestea Korea

如图 23 所示，Nestea 饮料公司的韩国网站，界面采用了多种冷色的蓝表现出清爽冰凉的视觉感受，与产品风格取得一致，与网站内容结合紧密，并且设计了动感的流线型漩涡，整个界面清新明亮，迎合了青年人活泼、时尚、动感的个性特征，既符合了公司经营者的理念，又得到了消费群体的喜好。

(3) 产生联想

网络界面色彩的联想与浏览者的生活经历、知识修养直接相关，他们通过移情作用的所谓“物我同一”去欣赏色彩的美，生活中的种种色彩变化在他们头脑中留下了不可磨灭的印象，因此网络界面中某一种色彩或色调的出现往往会引起他们对生活的美好联想，这种联想是建立在想像力和知识基础上的，大脑中储存的信息量越大，想像力越丰富，联想的心理活动就越活跃，可见网络界面的色彩联想是通过形象思维产生的一种模糊的多元的心理活动。在设计处理色彩时，色彩的联想是其重要的设计语言之一，能够表达情感，形成风格。

6.4.3 老年人购物网的色彩表现

一般来说，暖灰色调是老年人心理上的一种钟爱色彩，也许是因为老年人晚年喜欢平静、健康、素雅的原因。健康、喜庆、热闹，在平静素雅的色彩中加入少许

暗红色、中黄、墨绿色更能博得老年人的喜爱。所以目前大多数老年人用户的网站所用的色彩系列偏于宁静素雅。如图 24 所示：



图 24 色彩宁静素雅的老年人网站

Figure 24 Elegant and quite color website for the elderly

但是，随着社会的发展，新一代老年人的观念不断与先前传统观念的老年人产生越来越大的区别。新一代老年人更加忽略自己本身的年龄，愿意接受也更喜欢时尚、新鲜的事物，并不想让自己的心态随着年龄的增大而老去。在穿着打扮上，一些老年人反而更喜欢颜色鲜亮的服饰，在消费方面，他们的消费理念也比较开放，喜欢购买一些新款时尚的电子产品。

同时，从本文前段对老年人需求调查中可以看到，目前年龄在年纪较轻的新一代的老年人群体，他们越来越倾向于追求品牌和时尚，对他们来说，购物不仅仅是满足基本的生活物质需求，同时购物也是娱乐享受的一种形式。

那么，在这新一代的老年人以及未来的发展趋势上来说，老年人为主要用户的网站色彩的要求不再是宁静、素雅，而会更倾向于色彩鲜艳、活泼一些。他们因青春已不在，但仍然希望自己有一颗年轻的心，希望在别人的眼里自己还是很年轻，风采不减当年。在针对他们的网站上，如果使用老气的颜色，似乎在时刻提醒他们的实际年龄，而鲜艳的色彩会给他们带来生命的活力。



图 25 色彩鲜艳饱满的老年人网站
Figure 25 Bright color website for the elderly

特别对于购物类网站，活泼活跃的气氛能使人们心情愉悦，更好提起消费者的购物欲。而色彩清新活泼的网站比较能营造热闹愉快的购物环境。总之，在网上商场中，商品是网站最核心的部分，产品图片、产品相关信息是主要信息组成部分，针对老年人的购物网站，信息编写、色彩设计都要易读易懂，色彩设计使老年人看到操作界面一目了然。在购物网站上，一般消费者是带着比较强的目的性登陆的，因此设计要十分便于操作，色彩设计要配合图文使操作效率提高，大气、简洁干净。形成干净、整洁的心理效果，能延长消费者浏览时间，并利用能够带来新色彩的商品图片给界面铺上一些艳丽的色彩，色泽饱满，视效感受好。

6.5 网页动画及交互点击设计

由于老年人在视线移动，键盘鼠标操作等他方面的反应都相对年轻人较慢，频繁闪烁的动画会干扰他们对想要购买商品的查看和选择，容易使他们产生厌烦情绪；而交互式的点击却能帮助老年人用户顺利进行下一步操作，当他们看到自己点击后网页有响应和反馈，会增加他们的操作信心和成就感，同时系统提供的提示能帮助他们成功完成在线购买等任务。因此，在老年人购物网站的动画应控制在一定范围和一定的数量内，不宜过多，而交互点击需要从用户角度出发，其设计需要能很好地帮助用户完成任务。

以下是本文引用由国外研究者 Schroeder, Benway, Burke 等人的研究结果来进行进一步证明关于动画设计方面的观点。

由 Schroeder 主持的基于视线追踪的网页实验显示用户的视线仅仅被动画吸引一小段时间后便再次回到文字内容上。双眼的视觉定位通常只停留在广告周边的边框上，因为这些区域内的信息显然对于他们的搜索任务没有帮助。

在购物网站设计方面，Benway 和 Lane 的研究表明动画图像并未比非动画图像展现足够优势。种类繁多的商品图片中，插入动态动画图像容易使浏览用户视线较难聚焦，产生眼花缭乱的感觉。此外，有证据表明动画图像甚至会通过分散用户对图像周围出现的文字信息的注意力来降低文字的记忆力。研究同时探讨了是否动画图像比基于文字信息的界面更可取等问题，并建议动画图像的使用应该保持最少以便不会分散用户获取网页主要信息的注意力同时减少网页的下载时间。[24]

本文在动画方面，对动画及静态在线横幅式广告的回亿以及识别做了一个调查。两组老年人参试者用相同的时间观看 5 条相同内容的广告，但一组为动态动画横幅广告，另一组为静态横幅广告，之后进行两组观看的记忆结果作对比。结果发现当横幅广告为静态时，不到一半的参试者（42%）能够完整回亿广告的出现，无法成功回亿广告的参试者（34%）仍旧可以有效地识别它们。而当横幅广告为动态时，虽然在第一秒更能吸引参试者的目光，但广告识别力反而降低。能够完整回亿广告的参试者为 36%，无法成功回亿但可以有效识别的仅为 22%。结果显示，动画呈现并未提升用户对购物网站在线横幅式广告的记忆效果，闪烁和动态反而形成视觉干扰，某些时候降低了商品广告的效果。

表 18 横幅式广告测试结果

	能够完整回亿广告	无法成功回亿广告，但仍可以有效地识别	无法完整回亿，也无法有效识别
静态在线横幅式广告	42%	34%	24%
动态动画横幅广告	36%	22%	42%

同时，国外的实验也证明了类似的现象。Burke 和 Hornof 设计的视觉搜索实验用来测量在动画及静态横幅的条件下，参试者的主观印象（工作负荷）及客观任务表现。尽管在动画存在的状况下，参试者报告了更大的工作负荷并显示动画的出现增加了搜索任务的挫败感及脑力需求。然而，参试者的任务表现并没有显著性恶化。

Zhang 和 Massad 的一系列关于动画位置、出现时间及时间效应影响的实验研究 (1999-2003) 结果表明在基于网络的环境下, 动画作为非主要信息严重降低用户信息搜索能力。其他的结果还包括: (2) 随着任务难度的增加, 用户表现受动画的影响不大。(3) 相较于与实验任务无关的动画而言, 与实验任务类似但无关的动画信息会对用户视觉表现产生更多负面的影响。(4) 亮色动画比暗色动画具备更强的负面影响。

对于交互点击来说, 如果用户不干预, 网页几乎无法浏览下去。访问网站和看电视的最大区别是访问网站需要用户的主动参与。根据你的个人需要, 在众多的“链接”和“下拉菜单”中选择用户所喜欢或者关心的内容, 或者也可以跳转到另外的站点去。这就是“网站”具备而大多数媒体所不具备的特殊性: 用户的选择和主动性。在老年人购物网站中, 交互点击更为重要, 把复杂的挑选商品, 购买商品, 在线支付等任务用简单易懂的交互手段表达出来, 会使老年人用户由于简便而更乐于使用。对老年人来说, 交互点击中, 点击次数增加并不是他们最关心, 他们比年轻人有耐心, 但是过程的设计必须容易理解, 操作和学习。

6.6 网页界面的图标设计

6.6.1 老年人用户的图标设计原则

老年人购物网站的图标设计对信息传达的有效性起较大作用。因此, 为使图标能表达确定对象的信息, 对图标集进行设计是有必要的。一方面这种形象的图标能使人容易理解其内涵; 另一方面, 设计不好的图标会令人迷惑不解, 甚至导致错误操作。

所以为老年人用户设计图标需要特别注意以下原则:

(1) 图标的图形编码应该和目标的外形相似。只要可能, 应该尽量避免抽象, 使老年人无需再动脑猜想, 就可以快速、准确地识别图标。

(2) 不同的目标必须使用不同的图标表示, 以避免引起混淆。如果仅使用图形表示目标的含义不够清楚、明确, 还可以在图标旁附上简要的文本标注, 以明确图标的含义, 如下图中的图标分别用人们熟悉的视觉形象表现不同的对象, 比如用房子表示地址, 人像加信纸表示联络, 纸上用笔已写上东西并用小旗标有起始点的图像表示了历史记录, 用红心表示最喜爱的收藏, 这些喻意明确的图标配上文字后

让人一目了然。



图 26 数码产品操作界面

Figure 26 User interface of digital product

(3) 设计图标应尽可能简单，尽量符合常规的表达习惯，保持图标含义的前后连贯。同一含义的图标在系统的不同位置应保持一致，并且尽可能与系统的风格保持一致。不同的图标之间应该相互区别。

(4) 注意避免采用的图形内容与老年人用户文化观念上起冲突，符合他们的文化习俗和地域习惯。

(5) 鉴于老年人用户视力有所衰退，一般需要为图标设置一个清晰的边界轮廓以利于辨别区分图标对象（如图 27），使老年人看得更加清晰。同时，适当设置图标的尺寸，在能够表示实体对象的情况下，图标偏小一些为好，以减少图标所占用内存空间及显示空间。但是如果表示复杂对象，可以使用较大尺寸的图标。对于老年人用户，图标大小一般需要放大 30% 左右。



图 27 风格一致，轮廓清晰的图标

Figure 27 Icons with the same style and clear outline

(6) 鉴于老年人用户的学习和记忆能力所限，为了避免引起混淆，网页上的图标类型不宜过多。

(7) 有时为了更好地说明，可以在一个图标里包含几个相关的对象。但是在同一个图标中，画面中相互关联的物体应控制在三个以下，如果过多，将显得拥挤，或尺寸比例不好处理。物体与物体之间要错开一定距离，可以使图标倾斜——一定的角度。

6.6.2 老年人用户的图标可用性

随着人们对审美、时尚、趣味的不断追求，图标设计也不断花样翻新，越来越多精美、新颖、富有创造力和想像力的图标充斥着我们的视界。可是，从可用性的角度讲，并不是越花哨的图标越被用户所接受，图标的可用性要回到它的基本功用去思考。图标的功用在于建立起计算机世界与真实世界的一种隐喻，或者映射关系。用户通过这种隐喻，自动地理解图标背后的意义，跨越了语言的界限。但是，如果这种映射关系不能被用户轻松并且准确地理解，那么这种图标就不应是好的图标。因此，图标的设计应该遵守这样的原则：

图标的可用性原则一：图标指向的映射关系应该尽可能的直接、简单。

可能与我们的直觉相反，一些研究显示图标界面与文本界面的比较中，并没有体现出明显的优越性，一个主要原因就是文字和意义的映射是直接的，而图标与意义的映射却不一定是直接和明显的。在坏的图标设计中，用户需要花费几秒钟甚至更长的时间去猜测图标代表的意义，而且还很可能猜错，错误的理解导致错误的操作，错误的操作导致糟糕的结果。“直接”的意思是：不要绕弯。图标展现的视觉表象与其背后的意义只需要很短的意义路径即可连结。[25]

图标的可用性原则二：每个图标指向的映射关系应该是唯一的。

这个原则的意思就是，不要让图标产生歧义。例如，可以想象一下，一个“飞旋的车轮”图标，它代表了什么？也许设计者的本意，是要用车轮的移动来象征电脑中文件的移动操作。可是，用户也许猜测出了其他十几种对应关系，比如一款3D赛车游戏。这个原则其实还有一个推论原则：不要使用过于复杂的图标。因为图标的视觉元素越多，那么其意义指向的可能性就越多，用户越有可能从各种各样的角度去解读，那么该图标的可用性就可能越差。

图标的可用性原则三：同一个图标系列中，最好使用相同的映射模式。

在真实世界与计算机世界（或网络世界）的对应中，存在很多种映射模式。笔者粗略地归纳下，可以发现这样几种映射模式：外观映射、功能映射、语词（字母）映射、部分指代映射和综合映射。在同一个系列图标中，用户极易对图标形成某种固定的映射模式，如果突然出现了另一种模式的映射，用户可能仍将沿用先前形成的思维定势进行理解，从而出现理解困难或理解偏差。[26]

图标的可用性原则四：最好使用简短文字做为图标的冗余编码。

在信息传播的过程中，增加信息的冗余度是保证信息传输的可靠性的最有效的方法。在人机交互设计中，最常见的冗余编码就是红绿灯，即每个颜色皆对应位置，使得在人口中占具相当比例的色盲人群也可以通过灯的位置来接收是否可以通行的信息。图标设计也需要增加冗余编码，以保证绝大多数的人都能够快速、准确地理解图标的含义。

6.7 网页界面的字体设计

电脑用户在逐渐向购买大的显示器发展，显示器的分辨率在逐渐提高，越来越多的老年人开始用液晶显示器上网。而液晶显示器根据不同的尺寸往往需要一个特定的分辨率，以 17 英寸液晶显示器为例：最佳的分辨率是 1280×1024 ，在这个分辨率下，显示文字才是清晰的。

本文中，对显示器显示的字体大小进行一个比较：第一台显示器是 14 英寸显示器，宽是 11.2 英寸，高是 8.4 英寸，分辨率设置为 800×600 。第二台显示器是一台 17 英寸显示器，宽是 13.6 英寸，高是 10.2 英寸，分辨率设置为 1024×768 。与 14 英寸显示器相比，显示同样像素尺寸的文字，文字的高和宽缩小为： $800/1024 \times 13.6/11.2 = 600/768 \times 10.2/8.4 = 95\%$ 。

5%的变化似乎并不大，但是越来越多的老年人开始用 15 英寸的显示器， 1024×768 的分辨率，那么文字就将缩小 16%。而且，如果使用 17 英寸的液晶显示器，文字就将缩小 24%。[28]

更换大显示器无法看网页的文字看得更清楚，那么对于老年人的网页文字设计方面，就必须把文字变大，才能满足老年人用户的需求。

根据以上调查和分析，为了满足老年人的需求，老年人购物网站的文字需要变

大，在一些网站，设计师们也在努力尝试着各种字体与字号的组合（如图 28）。

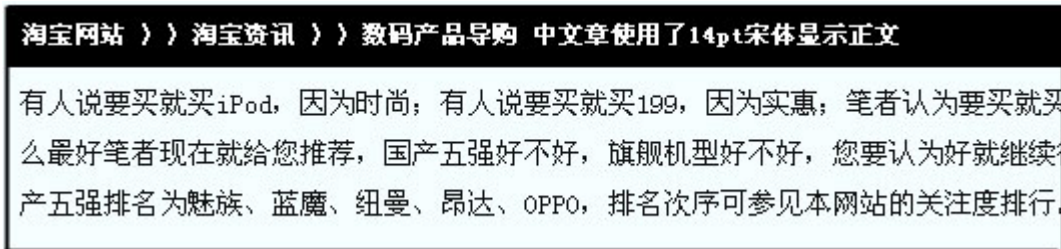


图 28 淘宝网站各类标题文字

Figure 28 Several kinds of titles on Taobao.com

但是目前的这些尝试主要是针对标题的显示，对于大量文字的显示还不是很合适。购物网站除了展示商品外观的图片外，详细的文字说明也会帮助用户更全面地了解商品。用户浏览文字时间最长的是详细说明了正文。网页正文中，宋体除了 12px 和 14px 以外还有另外两个字号也是比较理想的：一种是 16px，另外一种 18px。目前已经有一些网站在使用 16px 的宋体作为文章正文了，18px 的则比较少见。

本文研究中，对老年人做了一个网上文字的阅读的小测试。同一段对商品介绍的文字，在 17 寸显示屏上，用不同大小的字体显示：12px，14px，16px，18px，20px，让参试者在最短时间内阅读完文字。经过五段不同文字内容的测试后发现，16pt 和 18pt 的文字使老年人的阅读速度最快。



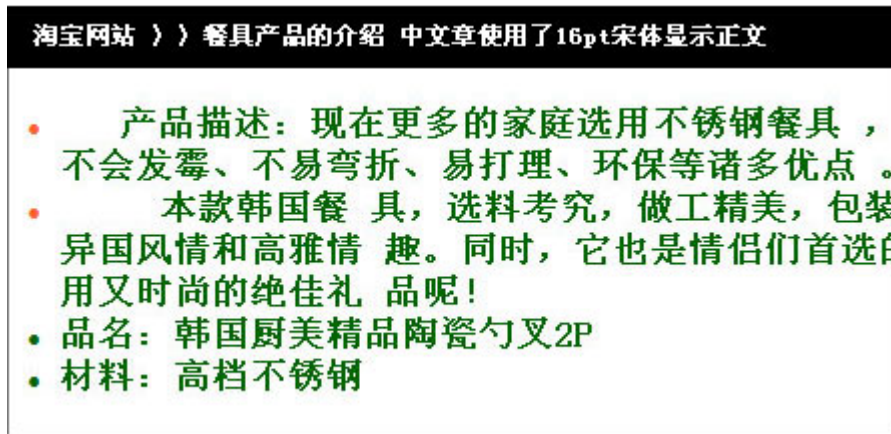


图 29 淘宝网站的正文文字
Figure 29 Texts on Taobao.com



图 30 新华网的正文文字
Figure 30 Texts on Xinhua.com

在目前所见到的这些应用中, 16px 宋体的表现都还是让人满意的, 没有出现笔画粗细不均匀、明显的锯齿等现象。18px 宋体也有同样令人满意的显示效果。

如果同时使用 12px、14px、16px、18px, 网页文字的 4 种大小不同的显示效果事实上并没有十分明显。从字面上看 18px 的文字应该比 16px 的文字大两个像素, 但实际上差距并没有这么大。

16px 宋体文字实际显示尺寸为 15px (宽) × 16px (高), 18px 宋体文字实际显

示尺寸为 16px (宽) × 16px (高), 见图 31 :

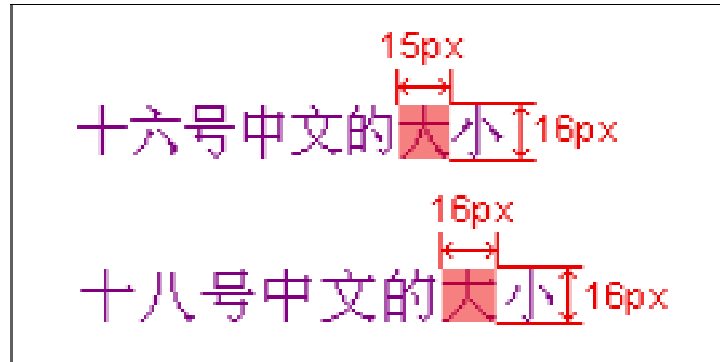


图 31 16pt 和 18pt 文字实际显示尺寸
Figure 31 Real size of the 16pt and 18pt text

18px 只是在宽度上比 16px 宽了 1px。

16px 宋体文字占用的显示空间为 16px (宽) × 18px (高), 18px 宋体文字占用的显示空间为 18px (宽) × 21px (高), 如下图 :

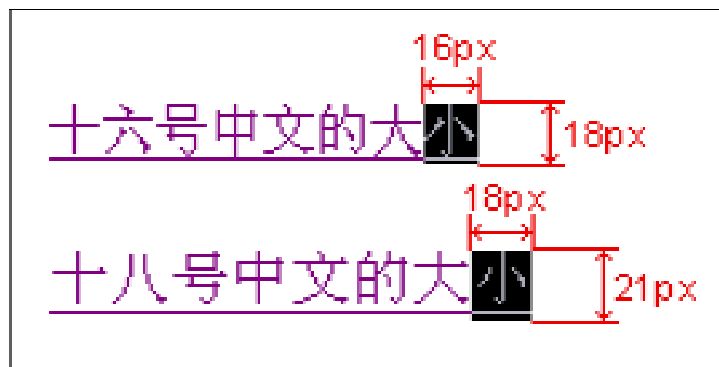


图 32 16pt 和 18pt 文字占用的显示空间尺寸
Figure 32 16pt and 18pt text display space occupied by size

在这里的宽度, 16px 宋体文字占用的显示空间宽度为 16px, 系统所定义的字号就来自于此。通常用户会认为 16px 的文字的高和宽为 16px, 而实际上电脑所呈现出来的是: 占用显示空间的宽度为 16px 的文字, 其相应占用的显示空间的高度为 18px, 用户所看到的文字实际显示尺寸为 15px (宽) × 16px (高)。

表 19 16pt 和 18pt 文字大小的比较

字号	文字实际显示尺寸	文字占用的显示空间
16px 宋体	15px (宽) × 16px (高)	16px (宽) × 18px (高)
18px 宋体	16px (宽) × 16px (高)	18px (宽) × 21px (高)

以上解释了“文字实际显示尺寸”与“文字占用的显示空间”的区别。

可以看出，在网页上使用 18px 宋体与 16px 宋体看上去差别并不大，每个文字只宽了 1px。而老年人用户群体的普遍视力不及年轻人，一般显示器 1024*768 的分辨率，看普通网站 12pt 大小的字对他们来说，字都过小。

因此，在老年人购物网站的设计中，如果希望提高用户的阅读速度和使用效率，建议在页面上使用较大的文字，可以选择 16px 的宋体或者 18px 的宋体。

7 研究小结

7.1 研究结论

首先，本文通过对购物网站在老年人用户群体中使用情况的调查分析和实证研究，对老年人网上购物需求特征及今后的发展趋势特征作出分析，总结如下：

- 个性消费的回归。
- 消费需求的差异性。
- 消费主动性增强。
- 对购买方便性的需求与购物乐趣的追求并存。
- 价格仍然是影响消费心理的重要因素。
- 网上购物仍然具有层次性。
- 网上购物消费者的需求具有交叉性。
- 网上购物需求的超前性和可诱导性。
- 网上购物中，女性占主导地位。

其次，通过选择的五个购物网站进行可用性指标的测试，对老年人购物网设计需要重视的方面有了进一步的明确，按照指标重要性排列依次为：

- 网站的易使用性（包括：目标，框架结构，提供资料，容错性）
- 网站的使用高效性（包括：视觉隐喻，习惯用法，操作步骤简便，可记忆性）
- 网站的可视界面设计（包括：使用对比和分层来区分和组织元素，每个组织层次提供视觉结构和流，使用紧凑、一致和上下文适宜的图像，全面而有目的地结合风格和功能）
- 网站的定制服务（包括：社交，个性化，时尚）
- 网站的情感因素（包括：挑战性，情节设计，品质力量，节奏控制）

最后，需要通过实际的界面交互设计和视觉设计，来为老年人设计可用性好的购物网站设计这一目的。探讨研究的主要方面和总结为：

- 交互上高效：也就是要最大限度地提高用户在网上的操作绩效，并尽量减少

发生误操作的可能性。

主要包括：简便购物过程和购物的操作步骤；完善商品的搜索功能；对商品介绍和展示进行更全面完整的设计

- 导航设计：提供清晰的导航，有明确的链接设计来解决各个节点之间的链接关系，提供能不言而喻设计灵活的标签。

- 页面布局设计：逻辑性和一致性是较为重要的两个方面。而在美观与一致性方面，在具体设计时要根据和谐、均衡和重点突出的原则，将不同的色彩进行组合和搭配来构造一个统一的界面，使用户在浏览时会有一个流畅的视觉体验。

另外，用户访问购物网站的目的是为了获取他感兴趣的商品或服务，所以网页的内容必须突出重点，避免夸张，装饰部分不宜太多，以免喧宾夺主。

- 色彩设计：色彩倾向于暖色调，相比传统的平静素雅的老年人网站色彩，购物网站需要色彩更为鲜艳活泼，加入更多的时尚元素，因为老年人内心还是追求年轻活力的。

- 动画及交互点击设计：购物网站的商品展示设计不当，容易造成视觉上的混乱，老年人反应较慢，因此网站上的动态动画不宜过多，以免使人混淆视觉，分不清主次。

- 图标设计：在设计隐喻时需要注意：了解老年用户群体的特点，根据他们的特点量身定做，给客户提供的准确的线索，隐喻中本体所代表的事物之间的关系应当和喻体所代表的相一致或近似，在现实生活中最好能找到它的原形。

- 字体设计：使用较大字体，16px 或 18px，以提高老年人的阅读速度、效率和便利性。

7.2 研究中的不足和对未来的展望

- 本人认为研究中的不足主要有以下几点：

本文网站可用性研究的设备，条件和时间有限，一些测试设备和测试工具，和一些可用性的研究方法，没有完整运用。

邀请参加调查和测试的老年人一方面人数有所欠缺，另一方面背景差异性相对较小，这些原因可能使最后得到的数据不够全面或有一些偏向性。

网站的可用性研究需要发现问题，进行改进，改进后的网站再进行测试，再提

出改进，如此不断循环的过程才能不断发现问题解决问题，而且改进后的网站最好直接放在线上测试，实时得到数据反馈。在这次的研究中，由于一些条件限制这些没能进行，本次研究主要是根据研究结果提出了理论性建议并在设计方面给出自己探索性的网站设计稿。在今后希望能实现线上测试。

· 今后的研究方向：

随着老年人口大幅增加，老年消费经济的火热，针对老年人用户群体的网络产品在今后有较大的市场潜力。因此，对于老年人网站的研究有一定的研究价值，随着社会变化，不同年代的老年人心理，特征，需求也是不同的，也一直在发生变化。因此，研究结果和研究内容也会随着时代不同发生变化。

对网站来说，网站可用性包括很多方面，本文只是对其中的一部分做了较浅的分析研究，今后可以涉及网站可用性的更多方面，并对一些值得挖掘的方面进行重点深入的研究。而网站的可用性设计的好坏，网站是否给使用者带来很好的用户体验，交互设计其实占了很重要的地位。网站的交互设计可以成为今后研究的一个重点方向。

网站界面和交互设计研究涉及多门学科，心理学，人因工程学，设计学，计算机工程，这需要有复合型的知识，或是各门学科的专业人士相互合作。例如，计算机技术对老年人购物网站可用性的提高帮助很大，在改善可用性的手段方面，不仅涉及到 Web 浏览器及其他辅助程序与设备等方面的问题，同时也是人机工程学需要研究的一个新课题，即多通道人机界面。

设想今后除了普遍所认识的手写和语音界面之外，为方便手脚不便，视力，听力或其他方面有障碍的老年人，可以设计一些脑机界面。设计通过老年人的脑电波与电脑系统形成互动，老年人心里的想法通过脑电波传入电脑，电脑就能感知到。相信随着科技的发展，这些在将来都有实现的可能。因此，艺术、技术、心理学等学科交叉研究将为网站可用性研究提供更大的舞台，开拓更广阔的空间。

参考文献

- [1] 叶文, 网络消费者购买行为研究, 南京经济学院学报, 2001, 184 (04), p.35-36
- [2] Louis E. Boone, David L. Kurtz, 网络时代的市场营销, 机械工业出版社, 1996
- [3] 鲁晓波, 詹炳宏, 数字图形界面艺术, 清华大学出版社, 2006
- [4] 罗仕鉴, 朱上上, 孙守迁, 人机界面设计, 机械工业出版社, 2002
- [5] 廖晔, 网页界面设计及其学科相关性研究, 湖南师范大学, 2006, p.10-12
- [6] 中国欧盟可用性研究中心网站 <http://usability.dlmu.edu.cn/chinese/kyxrd.htm>
- [7] Jennifer Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp, 交互设计-超越人机交互, 电子工业出版社, 2003
- [8] Jakob Nielsen, WEB 可用性设计, 人民邮电出版社, 2002
- [9] 刘颖, 人机交互界面的可用性评估及方法, 人类工效学, 2002
- [10] Jane Farley, The Focus Group, America Press, 1998
- [11] UPA 中国: http://www.upachina.org/index_en.asp
- [12] 李冠宇, 张俊, 刘正捷等, 网站可用性及其改善方法, 交通与计算机, 2001, 19 (6), p.4-6
- [13] 周荣刚, 张侃, 界面可用性评价之认知过程走查法, 人类工效学, 2003, (3)
- [14] 徐明宏, 休闲城市, 东南大学出版社, 2004
- [15] 刘超, 卢泰宏, 宋梅, 中国老年消费者购物决策风格的实证研究, 商业经济与管理, 2007, (02)
- [16] 张黎, 网民传统的网下购物习惯与其网上购物行为的关联性及其实践意义, 管理科学, 2006, 19 (2), p.14-21
- [17] 常金玲, 夏国平, B2C 电子商务网站可用性评价, 情报学报, 2005, 24

(2) , p.237-242

[18] Steve Krug , Don't Make Me Think , 版本 2 , 机械工业出版社 , 2007

[19] Jun Chen , 亚马逊网站导航栏的变迁史 , <http://chn.blogbeta.com/132.html> , 2006

[20] 董建明 , 傅利民 , 沙尔文迪 , 人机交互 : 以用户为中心的设计和评估 , 清华大学出版社 , 2003

[21] 李向来 , 网页界面设计中的配色艺术 , 濮阳职业技术学院学报 , 2007 , 20 (1) , p.24-25

[22] 李征 , 论色彩的心理效应 , 石家庄职业技术学院学报 , 2004 , 6 (03) , p.45-46

[23] 索昕煜 , 网络界面色彩设计研究 , 昆明理工大学 , 2005 , p.19-22

[24] Alan Cooper , Robert Reimann , About Face 2.0 , 电子工业出版社 , 2005

[25] 朱祖祥 , 工程心理学教程 , 人民教育出版社 , 2003 , p.305-309

[26] Wichens C D , Hollands J , 工程心理学与人的作业 , 华东师范大学出版社 , 2003 , p.262-266

[27] 刘国余 , 吴丹 , 网页可用性及其原则的理解 , 计算机时代 , 2004 , (01)

[28] 臭鱼的交互设计 , <http://www.chouyu.com.cn/>

[29] Alan Cooper , 交互设计之路——让高科技产品回归人性 , 版本 2 电子工业出版社 , 2006

[30] Jeffrey Zeldman , Designing with Web Standards , America Press , 2004

[31] Bruce Fraser , 色彩管理 , 电子工业出版社 , 2005

[32] Donald A. Norman , 情感化设计 , 电子工业出版社 , 2005

[33] Kevin Airgid 等 , Flash 99% Good 设计可用性指南 , 清华大学出版社 , 2003

[34] Zeldman.J , 网站重构(应用 Web 标准进行设计) , 电子工业出版社 , 2005

[35] Paco Underhill , Why We Buy: The Science of Shopping , Simon and Schuster Press , 2000

- [36] Donald A. Norman , The Design of Everyday Things , Basic Books Press , 2002
- [37] Joseph Dumas , Janice (Ginny) Redish , A Practical Guide to Usability Testing , Intellect Press , 1999
- [38] Jakob Nielsen , Marie Tahir , Homepage Usability : 50 Websites Deconstructed , New Riders , 2001
- [39] 37 Signals , Matthew Linderman , Jason Fried , Defensive Design for the Web , New Riders Press , 2004
- [40] Usability Views.com 网站 : <http://www.usabilityviews.com/>
- [41] Web Word 网站 : <http://www.webword.com/>
- [42] Usability.gov 网站 : <http://usability.gov/guidelines/index.html>
- [43] Usability News 网站 : <http://psychology.wichita.edu/surl>
- [44] Jakob Nielsen 的网站 : [http://useit.com\(www.useit.com\)](http://useit.com(www.useit.com))

附录

1. 调查问卷

问卷一：

(参加调查问卷人的条件：年龄在 50-65 岁之间。身体健康的条件允许上网，有基本的上网知识，有一周以上的上网经历。)

- Q1. 您的年龄：A.50-55 岁 B. 55-60 岁 C. 60-65 岁
- Q2. 您的职业_____
- Q3. 您是否已退休或离休在家：A. 是 B. 否
- Q4. 您是否近视：A. 是 B. 否
- Q5. 您读书看报时是否需要佩戴老花眼镜：A. 是 B. 否
- Q6. 您是否热衷于接触新鲜事物：A. 是 B. 否 C.一般
- Q7. 您的工作中是否经常用到电脑：A. 是 B. 否
- Q8. 您上网的频率大约是：A.几乎每天 B. 2-3 天 1 次 C. 1 周 1 次 D. 2 周 1 次 E. 更少
- Q9. 您平均每次上网的时间为：A.1 小时以内 B. 1-2 小时 C. 2-3 小时 D. 3 小时以上
- Q10. 电脑前久经常会否身体感到不适：A. 是 B. 否 C.偶尔
- Q11. 若为“是”一般多久需要站起活动：A. 10-20 分钟 B. 20-40 分钟 C.1 小时 D. 1.5 个小时 E. 2 小时以上
- Q12. 使用电脑经常引起的身体不适的部位是：(可多选) A. 眼睛 B. 颈椎 C. 手 D.肩 E. 腰椎 F. 其他_____
- Q13. 您上网经常做的事情(可多选)：A. 收发邮件和网上聊天 B. 获取信息，浏览新闻 C. 网上娱乐，如听音乐、玩游戏、看电视电影 D. 网上购物 E. 炒股票 F.其他
- Q14. 您是否曾经浏览某个网站时，碰到一些使用上的疑惑或困难，而心情烦躁选择离开：A. 经常 B. 有时候 C.偶尔 D. 从不
- Q15. 您是否很在意网页的美观：A. 是 B. 否 C.一般
- Q16. 请针对您日常生活中的购物习惯(非网上购物)，就下列问题选择符合您实际情况的数字。1-完全不符合；2-比较不符合；3-很难说符合不符合；4-比较符合；5-完全符合。
- (1) 其实去商店购物是一种享受 1 2 3 4 5
- (2) 会因为商店的购物环境好而经常光顾 1 2 3 4 5

(3) 购物对我来说是一种休闲娱乐	1	2	3	4	5
(4) 我在购买商品时很注重商品的品牌	1	2	3	4	5
(5) 我愿意为名牌商品付高价	1	2	3	4	5
(6) 我喜欢购买名牌商品	1	2	3	4	5
(7) 我喜欢购买新产品	1	2	3	4	5
(8) 商家折扣促销常常吸引我	1	2	3	4	5
(9) 我喜欢购买降价的商品	1	2	3	4	5
(10) 商家进行的促销打折活动往往改变我的购买决定	1	2	3	4	5
(11) 我购物一般是有计划的	1	2	3	4	5
(12) 我一般在多家商店比较后才决定购买某个商品	1	2	3	4	5
(13) 我不太会被未打算购买的商品所吸引	1	2	3	4	5
(14) 我一般会选择方便的购物地点去购物	1	2	3	4	5
(15) 我倾向一站式购物	1	2	3	4	5
(16) 我平常没时间去购物	1	2	3	4	5

Q17. 您是否参加过网上购物? 1.参加过_____ 2.没参加过_____

Q18 问卷对象除符合前述条件外，需有网上购物经历

请结合您在网上购物的经历和感受，就下列问题选择。1-完全不同意；2-比较不同意；
3-很难说同意不同意；4-比较同意；5-完全同意

(1) 我在网上只选购自己熟悉的商品或品牌	1	2	3	4	5
(2) 在网上购物能 24 小时进行，对我有吸引力	1	2	3	4	5
(3) 网上购物比去商店购物节省时间	1	2	3	4	5
(4) 网上购物时注册手续太麻烦	1	2	3	4	5
(5) 网上有关商品的介绍信息太少，我无法决定是否购买	1	2	3	4	5
(6) 目前网上出售的新产品种类太少	1	2	3	4	5
(7) 网上商品具有价格吸引力	1	2	3	4	5
(8) 在网上能买到一些在传统商店难买到的东西	1	2	3	4	5
(9) 网上购物比在传统商店购物更有乐趣	1	2	3	4	5
(10) 网上购物付款手续麻烦	1	2	3	4	5

- (11) 网上购物值得一试，但我仍会主要依靠传统购物方式 1 2 3 4 5
- (12) 网上购物流程太复杂 1 2 3 4 5
- (13) 在网上购物时可以很轻松地货比三家 1 2 3 4 5
- (14) 网上购物提供给我许多个性化（针对我个人）的信息 1 2 3 4 5

Q19 以下问题请参加过网上购物的网民填写，没有参加过的请跳过此项

您第一次在网上购物时间是 1. 过去的 3 个月内__ 2. 过去 6 个月内__ 3. 过去 1 年内__ 4. 过去 2 年~3 年内__ 5. 3 年以前__

Q20. 您经常上哪些购物网站_____

Q21. 选择这个购物网站购物的原因是_____

Q22. 您过去一年中进行网上购买商品的次数大概是__次

Q23. 您过去一年中上网购物的累积购物金额大概为__元

问卷二：

在对以下五个网站进行一定的购物操作和熟悉后，结合在这些网站网上购物的经历和感受，分别给每个网站的以下项目评分。

夕阳情购物网(www.99xyq.com)，老年健康购物网(www.k120.net)，卓越网(www.amazon.cn)，易趣网(www.eachnet.com)，淘宝网(www.taobao.com)

评分标准：1-特别差；2-很差；3-差；4-稍差；5-一般；6-稍好；7-比较好；8-好；9-很好；10-特别好

- (1) 网站的主题：清晰、易于理解 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (2) 能方便地从网站获取需要的信息 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (3) 网站有详细的关于如何操作使用的引导信息 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (4) 网站上的图像有视觉提示的功能 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (5) 网站上的功能操作一遍基本就能记住 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (6) 网站上的操作步骤简单方便 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (7) 网上商品具有价格吸引力 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (8) 区域划分清晰，重点、主次明确 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (9) 浏览网站时感到视觉流畅，画面平衡感好 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (10) 图像和上下文文字配合紧密，适宜 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (11) 网站的风格和功能都是我喜欢的 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (12) 有充分机会参加网站的在线小组、或其他一些与其他用户的交流空间

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (13) 网站有选择空间较大的个性化服务 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (14) 网站的界面和内容形式等反映了当前的主流趋势
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (15) 网站使用过程中会有一些小挑战和小乐趣，但网站的功能仍然清晰易懂
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (16) 网站使我有兴趣在上面久逛并购买东西 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (17) 该网站能给我较强的信任感 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- (18) 我可以根据自己的实际情况，选择信息量的大小以及浏览、操作速度的快慢
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

问卷结束，感谢您的配合！

上海交通大学 媒体与设计学院 陈丽

2007年6月1日

2. 测试实例（部分）

人物背景：林女士，51岁，幼儿园教师，家中有电脑，经常上网

介绍：

丽：你好，林女士，我是陈丽，今天我会和你一起进行这个测试。

您可能已经知道了，不过还是让我解释一下需要您来这里的原因，以及介绍下关于测试的情况。我们正在研究老年人购物网站的界面可用性设计，因此选了一个购物网站想看看老年人用户在使用的时候是什么样子，或者会碰到一些什么问题。

我现在要明确的是，我们在测试的是这个网站，不是你本人，所以在这里你不会犯什么错误，你操作的时候完全没必要担心自己会出错。如果中途某个任务没有完成，无需把责任归在自己身上。比如是某个功能没有找到，无需觉得是自己的粗心或者失误造成的。

我们希望做的是对目前购物网站界面的改进，所以我们非常想知道你的真实想法。一会儿进行测试的时候，我会要求你把心里的想法说出来，希望你能边操作边大声地说出自己心里的任何想法，好的坏的，或者自己认为有点无聊的，都尽量说出来，让我们知道。这个对我们有很大的帮助。

（说明：通常引导者需要准备一份讲稿，也可以照着读，但有时还是随意发挥比较好，如果有点小差错也没关系。当用户看到引导者对错误并不介意时，他们会觉得压力骤减）

在操作的过程中，如果你有问题，就尽管问。我也许不能马上回答这些问题，因为我们需要客观的观察，想知道如果没有别人在旁边的时候，用户会怎么做，所以你操作的过程中遇到问题，我一般不会提供帮助或指导。但是测试结束以后，我会尽力回答任何你不明白的问题。

我们有很多任务要做，我会尽量保证时间进度，如果一个任务在较长一段时间无法取得进展从而完成，我会放弃继续下一个，不过我们会尽量保证让这个过程生动有趣的。

（说明：提到这些很重要，因为在测试过程中不回答他们的问题看起来会很不礼貌。所以需要在开始之前说清楚：1）这并不是针对个人的态度；2）如果测试结束后他们还有疑问，我会尽量回答这些问题。）

开始的介绍到这里，你还有什么问题吗？

林女士：暂时没有什么问题。

背景问题：

丽：在我们测试网站之前，想先问些关于你个人的问题。你的职业是什么？

林女士：幼儿园教师。

丽：平时还是有时间上网的吧？能不能说说你每个星期会花多少时间上网，包括收发邮件？

林女士：哦，这个没有具体算过。工作的时候大概也就每天一个多小时吧，周末在家会稍微多些，两、三个小时，有时候大半天都在上网。

丽：那么你从网上买过什么东西吗？经常买吗？

林女士：买过，不过就买过书，有些想要的书书店里不一定找的到，去一趟书店还麻烦，直接网上订了就能送过来感觉就比较方便。

丽：那么你对网上购物怎么看？

林女士：刚开始用的时候学了挺长一段时间，年纪大了，反应慢了嘛，儿子重复教我买了好几次。现在会用了用还行，买书什么还挺方便的，有些书书店还不一定有呢。以前工作日送货怕家里没人，现在可以选择只在双休日送，还挺好的。

丽：好的，我们的问题问完了，下面开始测试吧。

测试任务：

场景一：夕阳情购物网站

任务一：在夕阳情购物网站上选购一件适合自己的女士秋季上衣。

任务二：对想购买的一件衣服的详细尺寸还有疑问，bbs 讨论区咨询管理员。

场景二：卓越网

任务一：在卓越网购买一本与股票相关的书，付款方式货到付款。

任务二：在卓越网上购买一本一个喜爱的电子产品，使用虚拟账户，网上付款。

任务三：订单下后，在其他网站上看到相同产品，比卓越网便宜，去网上取消订单。

任务四：忘记密码，使用取回密码功能，并重新登陆网站，查询两天前的一张订单的发货情况。

场景三：淘宝网

任务一：在淘宝网站搜索价格最便宜的索尼耳机购买。

任务二：在淘宝社区选择一个感兴趣的组，发表文章，参加讨论。

任务三：在淘宝网站建立一个个人空间。

测试结束，并要求参试者林女士完成一张简单的背景调查问卷。

致谢

本课题在选题及研究过程中得到导师：周宏老师的悉心指导。周老师多次询问研究进程，并为我指点迷津，帮助我开拓研究思路，精心点拨、热忱鼓励。导师渊博的专业知识，严谨的治学态度，精益求精的工作作风，诲人不倦的高尚师德，严以律己、宽以待人的崇高风范，朴实无华、平易近人的人格魅力对我影响深远。

同时要感谢顾惠忠老师、陈贤浩老师、刘国余老师、戴立农老师、张帆老师等对我的指导和帮助，您们在课堂上的教诲让我受益匪浅。感谢学院的赵娟娟老师、季勇老师对我学业生活的热心帮助。在此，我要向诸位老师深深地鞠上一躬。

研究生两年多来，红莲，小芹，龙虾，张嘉，杨溢，王龙等同学们和室友小丹在学业和生活上给予我很多帮助和照顾，并给我的生活带来更多活力和欢乐。范范虽然在身在异国，但那份真诚的坚持和幽默乐观的态度也给了我精神上的支持和前进的勇气。

从开始进入课题到论文的顺利完成，有多少可敬的师长、同学、朋友给了我无言的帮助，在这里请接受我诚挚的谢意！

最后深深感谢培养我长大含辛茹苦的父母，感谢父母对女儿的无私奉献和默默支持！

研究生 陈丽 记于 2008 年 1 月

上海交通大学 媒体与设计学院 设计系

攻读硕士学位期间发表的论文

- [1] 陈丽,《剪纸造型艺术观与现代标志设计》,《艺术与设计》,2006.09
- [2] 陈丽,《消费者心理特征分析与品牌形象设计》,《艺术与设计》,2006.11