

复杂网络大环境下简单交互自适应性探究

王博懿

桂林电子科技大学 广西桂林 541004

摘要: 随着数字化信息化的发展,交互界面成为目前最多维度的交流平台,是最快捷、最方便的信息传播载体。在科技与艺术高度融合的今天,交互设计的要求越来越高,用户对交互界面的操作效果和互动模式的要求也越来越高。随着互联网的发展,消费者和互联网广告的迅猛发展,各种数据的多样化为新世纪的人类提供了无限的可能,但冗余繁杂的信息和数据所带来的内容信息过剩也在急剧地影响着新时代人们的生活,目前的互动系统很少顾及使用者的认知需求,使得“读取”海量的资料时,许多有价值的资讯会被“复杂度”所淹没。人类能够获得和接收到的信息毕竟是有限的,而技术发展又没有边界,两者之间存在着极大的冲突。本论文主要研究了如何从复杂的信息互动中提炼出简单的互动,从而使简单的互动具有自适应能力,使用户在感知到目标信息、注意力分布、信息提取等方面具有自适应能力,使二次操作不再需要繁琐的操作,使用户能够直接操纵心理预期界面,增加信息获取的便捷度。

关键词: 交互; 自适应性; 用户体验

Research on self adaptability of simple interaction in complex network environment

Boyi Wang

Guilin University of Electronic Science and Technology Guilin, Guangxi, 541004

Abstract: With the development of digitalization and informatization, the interactive interface has become the most dimensional communication platform and the fastest and most convenient information transmission carrier. Today, with the high integration of technology and art, the requirements of interactive design are becoming higher and higher, and the requirements of users for the operation effect and interaction mode of the interactive interface are also becoming higher and higher. With the development of the Internet and the rapid development of consumers and Internet advertising, the diversity of various data provides unlimited possibilities for human beings in the new century. However, the excess content information brought by redundant and complicated information and data is also rapidly affecting people's lives in the new era. The current interactive system rarely takes into account the cognitive needs of users, so that when “reading” a large amount of data, Many valuable information will be overwhelmed by “complexity”. After all, the information that human beings can obtain and receive is limited, and there is no boundary for technological development. There is a great conflict between the two. This paper mainly studies how to extract simple interaction from complex information interaction, so that simple interaction has adaptive ability, so that users have adaptive ability in perceiving target information, attention distribution, information extraction, etc., so that the secondary operation does not need cumbersome operations, so that users can directly manipulate the psychological expectation interface, and increase the convenience of information acquisition.

Keywords: interaction; Adaptability; User experience

引言:

自适应就是在处理和分析过程中,根据处理数据的数据特征自动调整处理方法、处理顺序、处理参数、边界条件或约束条件,使其达到最完美的效果。自适应设计本质上是一种渐进性增强,但它被应用到一个

更大的更多样化的方面。我们现在有各种Web功能的智能手机、平板电脑、电子阅读器、游戏机等等一大堆屏幕。根据这些不同的环境需要创建更智能,能适应设备/浏览器的功能接口,才能有更精美的外观和完美的体验。

一、自适应性设计原则与内容

1. 交互操作的易用性原则

根据二八法则，软件的使用者80%都是使用最基本的初级操作，只有20%的使用者可能需要更为高级的功能；越轻松、简单、无压力的软件产品，越能够获得使用者的青睐。因此易用性原则是简单交互最突出最显著的交互原则特点。

(1) 本能体验维度

在本能体验中，主要是感官的感受，其中包括视、听、嗅、触和味，这种体验是作用于与外界产生互动的感受器官上，因此是最直接、最轻松和最丰富的。这是一种直觉的本能感受，是非常理想的“简单”体验。相应的设计表现应更多的从感官感受出发，根据人体对色彩、形态和声音等的感知规律进行设计。比如：色彩的纯度、曲线的流畅、音调的韵律。这些以规则为基础的设计呈现更易于引起人们对本能维度的共鸣，从而达到高效和“简单”的体验。

(2) 过程中行为体验维度

经过多次的交互操作，系统应该按照使用者的操作习惯和偏好，确定体验的方向和步骤，并对已经完成的操作做出判定。功能与易用性之间通常存在一个平衡。对于软件中的每一个特性、功能都必须提供一种途径让用户使用或控制；如果用户的目标是可预测且常用的，那么软件产品不应该让用户为了实现这个目标而复杂多层次的操作，“做少量的操作得到更多的结果”才是用户想要的。简单来说就是要思考“有多少用户”和“使用频率如何”的问题。越频繁使用的功能，需要点击的次数就应该越少；越多用户使用某功能，该功能就应该越明显；注意要为核心情况设计，不要为“边缘”情况付出太多。行为体验的目的是效用，应该合理地分析、删减和组织用户的行为，然后在以后的互动过程中，将用户的行为重复的操作抽取出来，然后上传到互动页面，这样可以让使用者在使用功能的前提下，更容易的获得有用的信息。

2. 简洁概括与鲜明艺术风格

无论以何种形式出现的艺术作品都应该具有文化性与艺术性，虽然很大程度上需要依靠技术的支持，交互媒体艺术也应遵循这种准则，不能因为技术层面的参与而忽略其艺术性。在交互媒体特性、数字技术时代背景的综合影响下，交互媒体的艺术性融合多种形式并体现着浓重的现代审美特征。很多交互形式依靠受众用户群体和当下审美热点与流行趋势，如蒸汽波、赛博朋克、

小清新等。例如专注为女性的健康管理应用，采用风格可爱，整体配色以粉色、白色、黄色等具有女性特征的艺术设计风格。交互方式也趋于简单、易操作、注重感知女性心理的特征。在流行热点一直不断变换的当下，交互风格应有鲜明的艺术风格，要保持视觉设计要素（形状、大小、颜色、方向、位置、文字与版面、信息层级）的统一性，恰当的风格在经营动作中展现出一致的美学特征，可以有效承载和体现品牌主题，建立和维系风格识别。利用简单的交互原则，使用图标和传达功能感，行为不同元素在视觉设计上明显区分，视觉上传达功能和行为，把注意力吸引到重要事件上，创建逻辑路径，用户眼睛在界面上的移动形成一个逻辑路径，让用户有效达成目标，界面元素平衡，达到简单交互行为操作准则。如图1、图2。



图1 飞猪优化后简洁界面



图2 支付宝优化后简洁界面

二、偏好交互的优化基本任务

1. 有效基础技术支持

技术支持要具有夯实的理论研究基础，基于已有的推荐算法进行理论研究，对推荐系统场景下的研究方向、

思路及相关算法进行分析。如利用卷积神经网络算法，应掌握其结构及相关理论知识，对Tensorflow深度学习框架有所掌控，并对python语言具有深度了解，有了基础技术支持，才能有效的进行网络模型的设计和搭建，并对其优化再设计。

2. 算法优化的可行性

模型的设计与搭建的过程，需要多次算法验证，对各个模块进行算法试验与分析，多次模型实验需采集实验数据，最终可行性的实现是在每次算法的训练与学习中获得。算法不具有二义性，每一条指令都有确切的含义，且操作都是通过已经实现的基本运算有限次的来实现。因此可行性要求尽量减少错误的输出与莫名其妙的结果反映出现。

3. 系统的设计与实现

设计与实现是优化算法的落地环节，要求进行其性能的对比实验，从而达到用户的可用性。可用性因素出现在各个环节，用户遇到困难，放弃使用、离开交互体系是他们的本能反应，这就意味着，用户可能随时离开可用性不高的产品。这是对已有的优化算法进行有效反馈的最好方式，所以在用户选择离开系统之前，应进行多层次的性能调节比对，达到最有效的实现方式。

三、自适应性简单交互实现路径

1. 算法优化构建偏好模型

最早于上个世纪就有基于场景化需求而提出的CF个性化推荐算法，CF算法主要是包含UserCF和Item CF，由1988年提出，并成功应用于美国亚马逊公司购物中心网站，并为亚马逊公司带来了巨大的收益。CF个性化算法也是现在最实用且有效的推荐算法之一，其中Youtube、Netflix、豆瓣等网站都曾采用ItemCF对用户进行产品的个性化推荐。Youtube视频网站使用Baluja提出的图模型应用，对于用户所感兴趣的视频之间建立路径并过滤相似节点路径。

近年来，随着人工智能的发展，基于深度学习的DL推荐算法也在被广泛使用和发展。2016年Youtube的Covington等人推荐的系统与DNN相结合的方式，用于解决遇到数据爆炸和过量信息带来的超负荷推荐问题。

去年，西安电子科技大学提出了运用因子分解计算机算法提取用户行为特征的交互，基于上个阶段中所获取的用户行为特征，运用卷积神经网络从多个尺度挖掘高阶段交互特征。引入注意力机制对高阶段交互特征进行评估，基于用户偏好进行融合，通过卷积神经网络的学习训练和交互共享机制，进行多维度信息互补，从而

提高推荐准确率，削弱冗余信息给用户带来的干扰。其交叉共享单元的提出可以训练学习过程中产生的震荡，帮助模型从局部最优解中偏移出来、将部分无效信息进行剔除、两种交互特征学习信息交叉可以在DNN的基础上进行进一步优化模型的泛化能力。

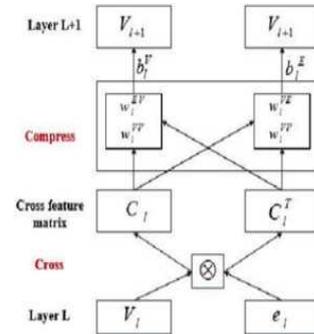


图3 交叉共享单元结构示意图

2. 大数据记忆分析跟踪

在产品软件系统中，提供多维度的数据分析和自适应调整方案，收集用户行为数据源，建立大数据模型，经过存储、分析和处理，反馈到交互式界面，数据分析报告上传云平台，反馈给生产商和设计师，为后续产品升级提供用户信息依据。数据系统通过分析处理，对用户操作习惯进行自适应和记忆，将操作轨迹跟踪到交互界面，产品根据被使用操作轨迹，根据使用者的习惯，让界面进行自动优化调整。在设计交互界面时，根据用户对产品使用习惯和操作特征参数来调整距离、角度、力度等指令，达到快速找到操作目标的识别要求，捕获并记录运动目标轨迹，发出控制指令，并记忆存储。

3. 设计简单友好设计交互界面（可选择性）

用户的简单体验是一个不可小视的趋势。随着信息化的发展，人人每天都在使用着数码设备进行交互体验，儿童和老年人也是不可忽视的重要群体。这就意味着，简单交互是不可或缺的交互方式。但这也不是绝对的，有些情况下用户需要复杂体验，去获得相应的体验满足感。“体验与复杂体验”应作为都存在的方式，供不同群体用户进行选择。国内已陆续出现选择性交互：抖音发布抖音极速版、未成年版；微信具有青少年模式、关怀模式。这就说明多维的用户体验开始关注不同人群，形成多模式的交互体验方式。相信“少就是多”这一现代主义口号的新闻释将会成为交互设计的一大主流形式。

四、结语

文章从两个维度提出了交互的自适应原则问题，并概述了现存实现简单交互的路径方式。随着人工智能的发展，自适应性将在数字信息化的时代中成为一大主流

模式。相信除去文章提到的实现简单交互的方式, 还有更多技术手段上的可能性。无论何种方式都是为了用户的交互体验, 人的多样性体现了不同情感上的需求表达, 无论何种设计都应具有符合某种群体的情感思维。简单交互就是更加基于用户的体验出发, 快速直观的达到最本能的需求是设计中应该思考的方向。无论何种模式都是为了用户更舒适、更愉悦的操作, “简单的” 体验从用户的认知和生理特性出发, 也是对“以用户为中心” 设计的一大阐释。

参考文献:

- [1]徐科伟, 李世国.交互设计中的“简单”体验及其设计表现[J].包装工程, 2010, 31(22): 47-50.DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2010.22.015.
- [2]张豪.基于用户行为特征交互及其偏好的深度推荐算法研究[D].西安电子科技大学, 2020.DOI: 10.27389/d.cnki.gxadu.2020.001739.
- [3]麻强.基于用户行为的个性化推荐算法研究[D].北方工业大学.2021
- [4]刘霁虹, 支锦亦, 支宇.产品设计中基于思维自适应模型的用户认知研究[J].机械设计, 2018, 35(02): 115-118.DOI: 10.13841/j.cnki.jxsj.2018.02.021.
- [5]韩利新.基于特征信息和用户行为的课程推荐算法研究[D].长安大学, 2021.DOI: 10.26976/d.cnki.gchau.2021.001936.
- [6]罗仕鉴, 胡一.服务设计驱动下的模式创新[J].包装工程, 2015, 36(12): 1-4.
- [7]LUO Shi-jian, HU Yi. Model Innovation Driven by Service Design[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(12): 1-4.
- [8]蒋研.基于协同过滤的个性化混合推荐算法及模型研究[D].南京邮电大学, 2020.DOI: 10.27251/d.cnki.gnjdc.2020.001400.
- [9]王撼.基于用户体验的产品三维虚拟展示研究[D].陕西: 西安理工大学, 2016.DOI: 10.7666/d.D01040689.
- [10]陈新胜, 华庆一.一个简单笔式交互系统的实现[J].计算机应用与软件, 2008, 25(10): 44-45, 48. DOI: 10.3969/j.issn.1000-386X.2008.10.017.
- [11]LUO S J, FU Y T, PEKKA K. A Preliminary Study of Perceptual Matching for Evaluating Beverage Bottle Design[J]. International Journal of Industrial Ergonomics, 2012, 42(2): 219-232.
- [12]A Hierarchical Attention Model for Social Contextual Image Recommendation[J]. Wu Le, Chen Lei, Hong Richang, Fu Yanjie, Xie Xing, Wang Meng. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. 2019
- [13]鲍贵.多元回归分析中的交互作用问题——以语言阈限假设检验为例[J].外国语文(四川外语学院学报), 2012(4): 63-68. DOI: 10.3969/j.issn.1674-6414.2012.04.014.