

# 扁平化设计的可用性问题的研究

黄薇, 杨琴, 乔歆新

(浙江工业大学, 杭州 310012)

**摘要:** **目的** 分析扁平化设计在过度应用中存在的可用性问题。**方法** 采用可用性工程的研究方法, 论证扁平化设计中交互元素暗示可点击的视觉线索缺失, 导致用户依赖上下文语境含义, 借助周边元素与实验点击等间接线索理解界面, 导致认知难度增加, 交互成本提升。**结论** 一方面, 交互元素融合了视觉表现形式和功能表现形式的信息, 拥有明确的视觉线索来引导用户理解和操作界面, 可以避免不必要的交互成本, 而清晰的视觉层级也可以构建信息层级。另一方面, 重新考虑微妙的视觉效果和创新的交互方式。清晰的可点击信号, 信息层级的设计, 用户友好的界面是扁平化设计的未来发展趋势。

**关键词:** 交互元素; 交互成本; 可用性; 扁平化设计; 视觉设计

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)02-0137-06

## Usability of Flat Design

HUANG Wei, YANG Qin, QIAO Xin-xin

(Zhejiang University of Technology, Hangzhou 310012, China)

**ABSTRACT:** It aims to analyze the usability problems caused by overuse in flat design. It uses usability engineering methods to demonstrate that due to the lack of clickable visual signals on interaction elements, users heavily rely on context semantics, elements around, tentative click and other indirect cues to understand interface then cognitive difficulty and interaction cost increase. On the one hand, interaction elements combine information of visual expression form and function form, with which clear visual cues can tell users how to interact with interface and avoid unnecessary cost. Moreover, clear visual hierarchy can also construct information layers. On the other hand, it is necessary to reconsider subtle visual effects and innovative interaction mode. In summary, clear click signals, information hierarchy design, user-friendly interface is the future trend of flat design.

**KEY WORDS:** interaction element; interaction cost; usability; flat design; visual design

扁平化设计是自 2012 年以来流行的一种界面设计风格。扁平化设计的主要特征是摒弃一切复杂的装饰效果, 如阴影, 透视, 羽化、渐变等, 不作繁琐的修饰, 简洁大方<sup>[1]</sup>。它通过减少不必要的元素来凸显主要信息, 强调界面设计的功能性, 弱化装饰性<sup>[2]</sup>。扁平化设计从起源上是对拟物化的一种反动。拟物化风格中的设计元素注重真实性, 反映现实生活中的物体, 传达信息的隐喻性。拟物化能有效降低用户学习成本以及理解难度, 且更具美感和亲切感<sup>[3]</sup>。然而, 拟物化视觉元素冗余, 干扰性强, 开发成本高。扁平

化不仅是一种简约的设计风格, 更是一种设计理念, 让内容更直接地呈现, 功能以更低成本完成, 让用户获得更好的交互体验<sup>[4]</sup>, 但是扁平化设计在过度使用中却出现了一些可用性问题。

## 1 扁平化设计中存在的可用性问题

### 1.1 交互元素视觉识别性降低

交互元素的设计不仅要传递可点击的信号, 还要提供该元素所承载的界面功能线索, 这是交互元素的

收稿日期: 2017-09-30

作者简介: 黄薇 (1963—), 女, 浙江人, 硕士, 浙江工业大学教授, 主要从事用户研究、产品开发、设计艺术学方面的研究。

通讯作者: 乔歆新 (1975—), 男, 浙江人, 博士, 浙江工业大学副教授, 主要从事设计心理学、可用性和用户体验设计方面的研究。

信息表现。交互元素的视觉表现特征如文本、色彩、形状、布局等形式,有助于传递元素可点击信号以及它的功能属性。过度扁平化设计减弱了可点击元素的可发现性,且丢失了必要的信息线索。可用性工程专家 Jakob Nielsen 早前在 Windows8 系统的可用性测试中发现,这个扁平化的操作系统让用户很难发现哪些元素可点击,而哪些不可以,Windows8 界面见图 1 (图片摘自 Nielsen Norman 组织官网)。所有元素看上去是在同一层级,但看不出图标和文本是否可点击。"change PC settings"看上去更像一个文本标签而不是可点击的链接。由于元素与背景之间,元素与元素之间缺乏明显的视觉区别特征,致使用户遗漏或者误解了界面上的选项。过去的拟物化设计使用了用户熟悉的表现方式,解释了交互元素在哪里,是什么,怎么用的问题。扁平化的交互元素缺乏渐变、阴影或者其他独特的表现特征,无法轻易识别元素。没有良好的视觉线索指引,用户得放慢速度通过其他方式来认知,结果消耗额外的精力并伴随显著的点击错误,这对于他们的认知负载是多余且不必要的,因此,交互元素必须保留足够的视觉线索以提示点击,那些传统的附加在交互元素上的颜色、形状、文本等以熟知的方式表现时,形成强烈的可点击视觉信号。

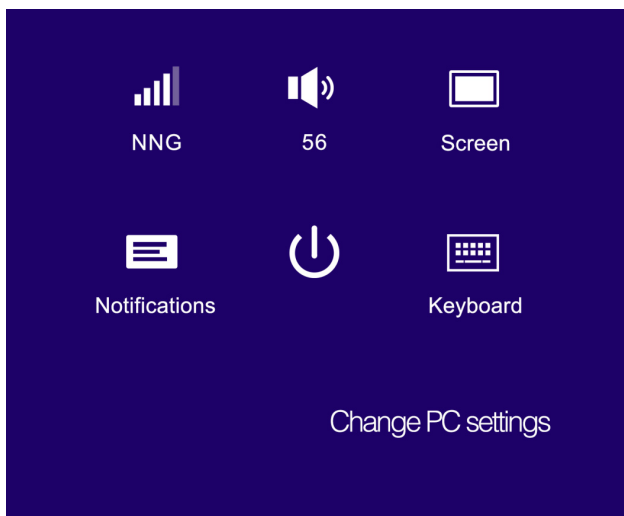


图 1 Windows8 系统设置界面  
Fig.1 Windows8 settings menu

## 1.2 交互元素功能可见性被弱化

视觉可见的功能,包括事物的使用方式、怎样的行为可与之相适应,以及可以达到怎样的使用目的等<sup>[5]</sup>。功能的可见需要提示和引导,帮助用户理解和操作<sup>[6]</sup>。设计师用抽象的符号指代各类功能及操作信息,用户根据自身的经验对符号进行认知判断,如果元素表现出的视觉特征、操作方式和操作结果与用户的心理模型一致,才能保证信息的流畅传达。创业邦网首页见图 2,左侧“24 小时报不停”被设计成可点击的文本链

接式样,且其他同色字体也可点击,但其实这只是个静态文本标签。交互元素的形态特征和视觉效果为元素功能提供启示与行为引导,扁平化交互元素的许多视觉表现效果被弱化或直接剔除,而这些效果是人们赖以辨别事物功能的必要特征,即功能可见性。当用户不确定时,他们会依赖其他线索寻找。(1) 约定俗成的界面布局规则,比如页面顶部或左侧一条带状的文字菜单组应该是导航。(2) 语境线索或周边元素的提示,见图 3(图片摘自优设网),“VIEW OUR WORK”字样的幽灵按钮可点击的判断大多来源于文字线索提示。(3) 悬停,利用视觉反馈寻找点击线索。砍柴网首页见图 4,热门推荐的文字标题可点击,但需要鼠标悬停时字体变色才会发现,四处悬停寻找可点击的线索并不是一种好方式。(4) 点击不确定的链接,等待加载,验证结果并反复多次,直至找到正确点击或干脆放弃。

## 2 可用性问题造成的后果

### 2.1 认知难度的增加与交互成本的提升

Ivan Burmistrov 等人研究用户在扁平化和拟物化两种类型的网站上,识别文本、icon、交互元素所用的时间、正确率以及眼球追踪数据,发现扁平化网站导致更高的认知负荷和点击出错率<sup>[7]</sup>。袁浩等人用简洁性、易辨识性、搜寻容易度、喜爱程度、趋势适应性这 5 个维度衡量扁平化图标的可用性,发现被试者在识别扁平化图标时需要投入更多精力,扁平化图标的搜索速度和准确度,明显低于拟物化图标<sup>[8]</sup>。

交互成本是可用性的量化表现。在使用网站或应用中,用户观察,阅读,滚屏,找到一个链接,点击它,等待页面加载,如此往复很多次。这种为了完成目标而产生的费力度总和称为交互成本,包括心智和肢体操作两个方面<sup>[9]</sup>。在人机交互系统中,输出设备输出信息,用户通过感知系统进行感知处理,接着思维处理器进行认知,然后反应处理器作出反应进行指令输入,如手指点击鼠标等。人机交互信息处理流程是从感知开始,经过认知,最后作出反应,见图 5。交互成本作为衡量用户人机交互过程中的总费力度,包含心智与肢体操作两个方面,因此可将交互成本细分为感知成本、认知成本和操作成本。(1) 感知成本:大部分的感知来源于视觉和听觉,主要处理表层的特征信息,如颜色、形状、纹理、深度以及运动等。(2) 认知成本:推理和直觉,推理通过理性分析和思考解决问题,认知成本较高;直觉依赖情感、经验、记忆作出迅速判断,认知成本较低。比如通过图标特征识别其内容和功能。(3) 操作成本:人用手指敲击鼠标或键盘,点击按钮,在触屏表面触摸和滑动等行为都产生操作成本。



图 2 创业邦网站首页  
Fig.2 Chuangyebang's homepage

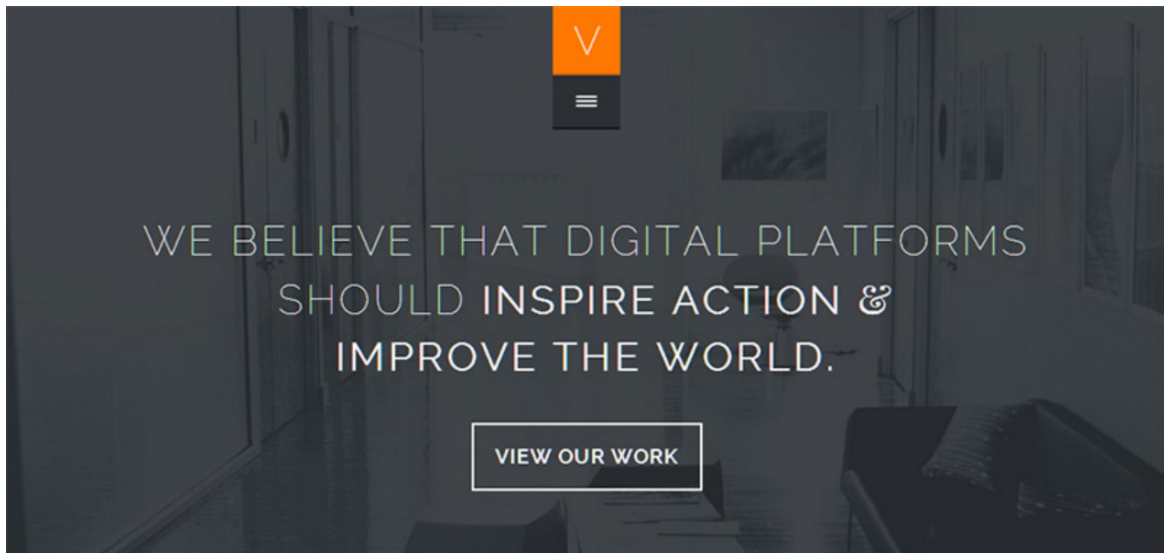


图 3 幽灵按钮  
Fig.3 Ghost button



图 4 砍柴网热门推荐版块  
Fig.4 Popular recommendation of Kanchaiwang' homepage

过度的扁平化提升了用户的交互成本。(1) 元素缺乏足够的可点击信号, 视觉搜索与辨别变难, 感知成本增加; (2) 用户更加依赖间接线索如元素的文本提示、布局、周边元素辅助视觉识别与加工, 认知成本增加; (3) 用户并不确定点击的是正确的元素, 他们等待反馈结果的验证并重复多次, 额外的认知内容

和错误的点击, 增加认知成本和操作成本; (3) Web 端的用户依赖鼠标悬停寻找可点击的信号, 操作成本增加。而且, 从以上行为可以看出, 认知成本的增加是最显著的。视觉搜索与视觉认知障碍导致了更高的点击出错率, 因而导致整体的交互成本提升。扁平化设计可用性理论推导模型见图 6。

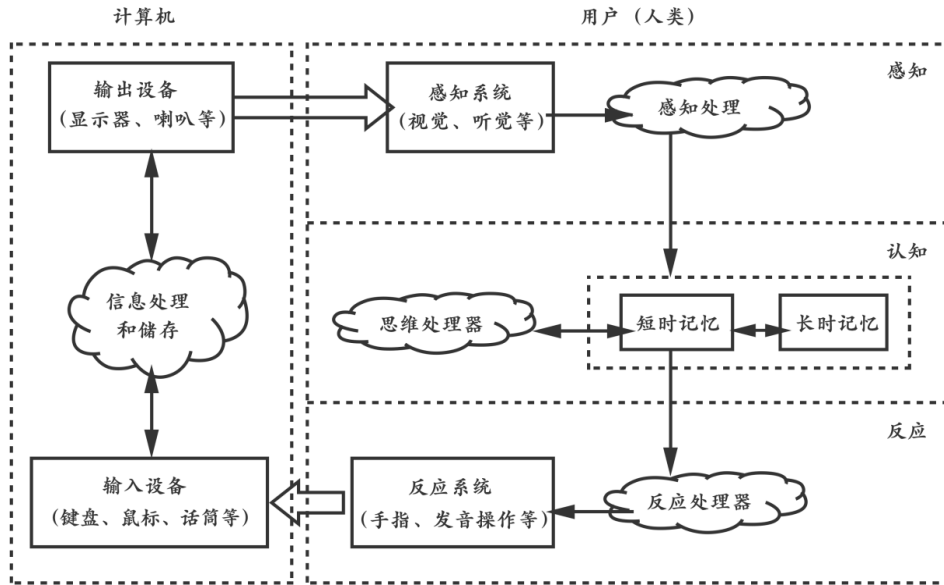


图 5 人机交互信息处理流程

Fig.5 Information processing flow of human interaction

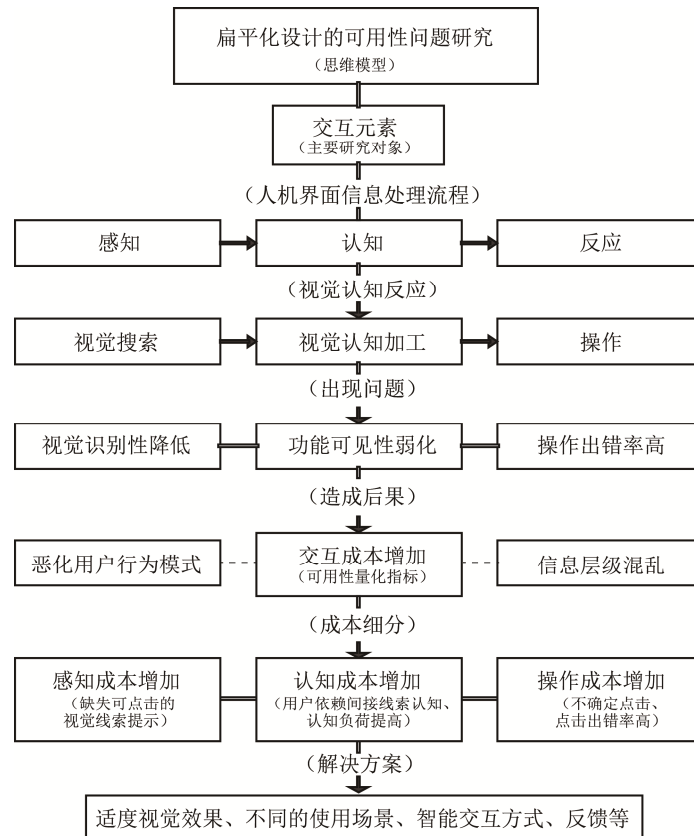


图 6 扁平化设计可用性理论模型

Fig.6 A theoretical model for the usability of flat design



## 2.2 用户的行为模式发生改变

当点击错误，用户会重新观察，阅读，找链接，等待反馈，反复多次。除了高点击出错率外，用户还要转移注意力，中断任务去寻找点击的线索。久而久之，用户与界面交互的行为模式发生改变，他们四处点击，等待反馈，反馈延迟就放弃等待，甚至离开页面。当这些低效的习得行为变成一种交互行为模式时，用户会以这些“坏习惯”使用其他产品，这是由设计不当导致的行为污染效应。

## 2.3 信息层级混乱

利用视觉层级可构建信息层级。扁平化设计试图通过漂亮的字体，简单的图形，鲜明的色彩创建视觉层次。然而，剔除了纹理、渐变、阴影这些人眼用来洞察事物特征和操作方式的效果，仅仅依赖扁平的色块、字体和高度抽象的符号，构建视觉层次是绝对不够的。在此，谷歌的 Material Design 设计语言做了新的尝试：利用动态效果、阴影、颜色等将一些元素凸显，使用户更容易理解界面的信息结构。

## 3 探索更优化的扁平化设计方式

### 3.1 适度的视觉效果

任何风格都是功能与美学的平衡，寻求更高效的扁平化设计。渐变或者阴影并非完全不可取。James HCreager 等人以可寻找和可发现为指标，对扁平化的交互元素增加亮度渐变表现为“凸”或“凹”的近扁平化视觉效果，可以吸引高效的点击<sup>[10]</sup>。杨韬等人通过测试用户对图标扁平化程度的接受度实验，认为扁平化程度中等的图标对界面设计有利，其中形态特征因素起主导作用，色彩和光影的扁平化程度达到互补时，可满足大多数用户的需求<sup>[11]</sup>。设计师可以重新考虑使用渐变、阴影、纹理、下划线等传统的视觉表现方式并结合交互动效，但是，这些方式应该是轻量的，有节制的，不繁杂的，并保证隐喻性。这些微妙的视觉效果可以帮助创建界面维度，形成视觉区别，构建视觉层次，显现点击线索和信息层级。Material design 设计风格界面见图 7（图片摘自设计达人网），带有稍许阴影效果的圆形按钮从界面中凸显出来，也区分了它与内容区的的信息层级。

### 3.2 不同的使用场景和交互方式

界面主要的交互元素与次要的交互元素在使用场景和交互方式上也不同，比如同样是链接到下一个页面的操作，点击按钮是主要任务的提交或发送，而文字链接则是取消或更多的功能入口。当然，最主要的交互元素比起那些次要的应该有更突出的视觉效果。此外，交互元素被触发时拥有适度的交互动效可

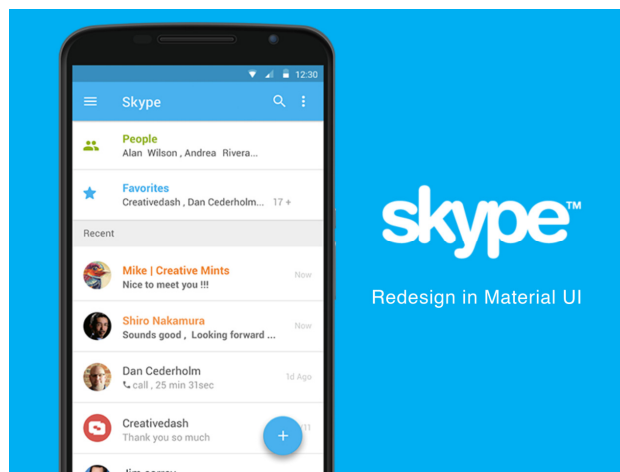


图 7 Material design 设计风格界面  
Fig.7 Interface with material design style

作为可操作的提示。比如，鼠标悬停在按钮上，背景颜色加深或点击 icon 后，出现符合逻辑的有趣动效。

## 4 结语

正如谷歌的 Material Design 通过阴影、颜色、交互动效等方式，使界面交互效果更加贴近现实场景，未来扁平化的设计在满足美学需求的同时，更要保证产品的可用性和效率，完全的扁平化设计已经式微，更高效的扁平化是未来设计的趋势。

### 参考文献：

- [1] 陆原. 浅谈界面设计中的“扁平化”现象[J]. 南京艺术学院学报(美术与设计), 2014(6): 213—216.  
LU Yuan. Introduction to the Interface Design of the "Flattening" Phenomenon[J]. Journal of Nanjing Art Institute(Fine Art and Design), 2014(6): 213—216.
- [2] 秦岁明, 何梦楠. 扁平化风格在网页界面设计中的应用[J]. 包装工程, 2015, 36(6): 41—44.  
QIN Sui-ming, HE Meng-nan. Application of Flat Style in Web Interface Design[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(6): 41—44.
- [3] 王怡, 赵钢. 移动交互界面拟物化设计解读[J]. 包装工程, 2013, 34(18): 16.  
WANG Yi, ZHAO Gang. Interpretation of the Materialized Design of Mobile Interface[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(18): 16.
- [4] 姬洪瑜, 韩静华. 扁平化设计在交互设计中的应用[J]. 包装工程, 2015, 36(12): 91—94.  
JI Hong-yu, HAN Jing-hua. Application of Flat Design in Interaction Design[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(12): 91—94.

- [5] 赵玉航, 李世国. 图形用户界面设计中的功能可见性[J]. 包装工程, 2010, 31(20): 44—47.  
ZHAO Yu-hang, LI Shi-guo. Study on Function Affordance in Graphical User Interface Design[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(20): 44—47.
- [6] 崔天剑, 董甜甜. 交互界面功能性扩展设计研究: 以智能手机为例[J]. 南京艺术学院学报(美术与设计), 2015(5): 206—210.  
CUI Tian-jian, DONG Tian-tian. Research on the Functional Extension Design of Interactive Interface: Take Smartphone for Example[J]. Journal of Nanjing Art Institute(Fine Art and Design), 2015(5): 206—210.
- [7] BURMISTROV I, ZLOKAZOVA T, IZMALKOVA A, et al. Flat Design VS Traditional Design: Comparative Experimental Study[J]. Human-Computer Interaction, 2015(6):106—114.
- [8] 袁浩, 常凯, 陈典良. 图形用户界面中扁平化图标可用性研究[J]. 包装工程, 2016, 37(16): 99—102.  
YUAN Hao, CHANG Kai, CHEN Dian-liang. Usability of Flat Icons in Graphical User Interface[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(16): 99—102.
- [9] 孙启玉, 蒋晓. 交互成本在移动互联网产品设计中的应用研究[J]. 大众文艺, 2015(2): 102.  
SUN Qi-yu, JIANG Xiao. Research on Application of Interactive Cost in the Mobile Internet Products Design[J]. Popular Literature, 2015(2): 102.
- [10] JAMES H C, DOUGLAS J G. Toward Understanding the Findability and Discoverability of Shading Gradients in Almost-Flat Design[J]. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 2016, 60(1): 339—343.
- [11] 杨韬, 刘博娅. 智能手机交互界面图标扁平化设计与用户接受度分析[J]. 辽宁工程技术大学学报(社会科学版), 2016(6): 948—952.  
YANG Tao, LIU Bo-ya. Analysis on the Flat Design of the Interactive Interface of Smart Phone from the Perspective of User Acceptance[J]. Journal of Liaoning Technical University(Social Science Edition), 2016(6): 948—952.