不同年龄人群对交互界面设计风格的审美偏好与操作效率的比较

苟锐，傅德天，莫宇凡
（西南交通大学，成都 611756）

摘要：目的 手机 APP 已成为人们生活中的重要工具，APP 每个构成部分都直接影响着用户的体验，而界面是人机交互中最重要也最直接的信息交流载体。影响界面的设计因素很多，其中设计风格和形式美感是较为重要的因素，但是不同年龄群体对此有各自的偏好，并且界面风格的审美偏好与操作效率可能存在关联关系，对于设计师而言，了解这些差异性与关联性是重要的，这也是本文的研究目的。**方法** 通过招募 30 位不同年龄段的用户，让他们对 5 种常见的手机 APP 界面设计风格进行美感主观评分，以及设定任务并统计其操作时间，然后对主观评价与客观操作进行比较分析。**结论** 发现不同年龄群体对 APP 界面风格有审美偏好的差异，并且审美偏好与操作效率存在相关性，这种相关性在相对年轻的群体中更为明显，特别是 15~30 岁年龄组中，界面美感的偏好与实际操作效率有显著相关性。

关键词： 用户；年龄；界面设计风格；美感；效率
中图分类号： TB472 **文献标识码：** A **文章编号：** 1001-3563(2019)16-0022-05
DOI： 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.16.003

Comparison of Preferences and Operational Efficiency of Different Ages on Interface Design Styles

GOU Rui, *FU De-tian*, *MOU Yu-fan*
(Southwest Jiaotong University, Chengdu 611756, China)

ABSTRACT: APP software has become an important tool in people's lives. Each component of APP directly affects the user's experience, but the interface is the most important for human-computer interaction. There are many design factors affecting the interface, including design style and form aesthetics factors. Actually, different age groups have their own preferences, and the aesthetic preference may be related to the operational efficiency. For designers, it is important to understand these differences and relevance. This is also the purpose of this paper. This research recruited 30 users of different ages, allowed them to subjectively aesthetically score five common mobile APP interface design styles, and set tasks to count operation time to compare and analyze subjective evaluation and objective operation. The research finds that different age groups have different aesthetic preferences for interface style, and there is a correlation between aesthetic preference and operational efficiency. This correlation is more obvious in young groups, especially in the 15-30 age group. There is a significant correlation between preferences and actual operational efficiency.

KEY WORDS: user; age; interface design style; aesthetic perception, efficiency

风格一词来源于艺术，是指艺术作品所呈现出的、特有的某种代表性，即通过艺术作品的某种特有形式，来表现作品的某种内在气质，这种气质包含了时代性、文化性和思想性等，审美喜好是其中重要的

收稿日期： 2019-04-01
基金项目： 教育部人文社会科学研究项目青年基金（17YJC760013）
作者简介： 苟锐（1977—），男，四川人，硕士，西南交通大学副教授，主要研究方向为工业设计与人机工程、可持续产品设计。

组成部分[1]。而设计与艺术之间有着千丝万缕的联系，一般而言，设计是形式与功能的有机结合，形式是设计的载体，设计形式自身就兼顾有审美的功用[2]，因此很多设计门类中都有“风格”一说，比如室内设计中的“巴洛克风格”、“洛可可风格”、“现代主义风格”等[3−5]。

1　交互界面设计的风格

本文所谈的 APP 界面设计，虽然具有信息科技特征，但是其同样存在界面的形式设计问题，因此其界面设计也存在设计风格与审美的问题。设计师在进行界面设计时，总是希望设计形式能够更好地承载功能需求，让形式元素能够保持一致性，以便于用户理解，同时也能形成统一、和谐的美感[6]，因此对于 APP 界面设计而言，设计风格是客观存在的且会影响用户的使用[7]。

2　手机 APP 界面设计风格

设计师在进行界面设计时，并不一定按照某种具体的设计风格进行套路化的设计[2]，但最终的设计方案应该具有形式元素的一致性，这种一致性本身就具备了形成风格的条件，因此有些设计风格甚至会以某些著名设计师的名讳来命名[8]。可见，设计风格的种类是繁多的，但是 APP 界面风格无论怎么变化[9]，由于科技条件和应用市场的限制，目前只存在几个大的类别。日常中较为常见的主要有以下 5 种。

1）极简化风格。界面设计简约，常使用结构简单、色彩明快并有较强视觉冲击力的图形。极简化风格的视觉中心相对明确[10]，常常使用留白的设计方式来突出内容，并且背景与内容对比分明，整体视觉冲击力较强[3]。

2）装饰化风格。界面设计中会采用更多的装饰性图案，色彩种类偏多，视觉内容丰富以达到吸引用户的目的[11]。比较明显的特征还有多采用传统图案或变异图形，使用渐变、透视等设计手法。图形文字等设计，虽然形式多样，但是依然会尽量保持一致性。

3）扁平化风格。界面设计通过透视、纹理、渐变等设计手段，对文字与图形等元素进行抽象提炼[12]。设计元素强调纯粹性、简约性。界面中不必要的图形都被删除。扁平化风格是在互联网快速发展的背景下产生的，因此其诞生之初就与互联网紧密联系在一起。

4）Material Design（MD）风格。界面构成采用卡片式设计，在界面设计中强调区域与空间的合理性划分[13]。基于用户行为的特点，让界面中各部分的内容具有操作的连续性。

5）拟物化风格。界面设计强调质感、3D 效果。图形有一定的写实性，在特定情况下，也会对文字和图形进行适当的变形与夸张，以达到吸引注意力的作用。整体设计强调易于被辨认和具有趣味性[14]。

3　审美偏好与操作效率的比较方法

3.1　实验用 APP 界面设计

基于前文的 5 种常见手机 APP 界面风格，研究团队分别设计了 5 款 APP 界面。这 5 款 APP 界面设计中除了尽量保持 5 种风格的特征外，为了让实验能够顺利进行还设计了两个可操作的部分。

第一部分有 10 个按键图标，位于 APP 界面的上半部分。这部分内容主要是大类产品的分类。之所以放置在界面顶端，是因为此处是注意力比较集中的位置，用户可以迅速查找目标。

第二部分位于操作界面的下部。当打开界面后需向下滑动才能够见到此部分的内容。此部分是细分的内容，界面采用板块划分，用户根据具体需要进行浏览与操作，与第一部分相比，这部分需要下拉后才可见，包含的内容更多。

3.2　避免习惯性操作

这 5 款 APP 的界面设计基于同样的功能，但在具体操作按键的设置上，选择了不同的位置。这是因为在初步实验中发现，5 款功能相同的 APP 虽然界面形式和按键图标有了差别，但是用户依然会凭借上一款 APP 操作时留下的按键位置记忆，来进行下款 APP 的操作，这会导致后面进行实验的 APP 操作速度明显快于前面。将这 5 款 APP 的按键设置在不同位置，来避免由于多次类似操作后所产生的位置记忆和习惯性操作。

3.3　实验任务

3.3.1　美感评价

让被测试者对不同风格界面的美感进行评分（分值为 1~5 分，1 分为美感最差，5 分为最具美感）。

3.3.2　操作效率比较

分别设置不同的操作任务，并记录用户完成任务的时长。

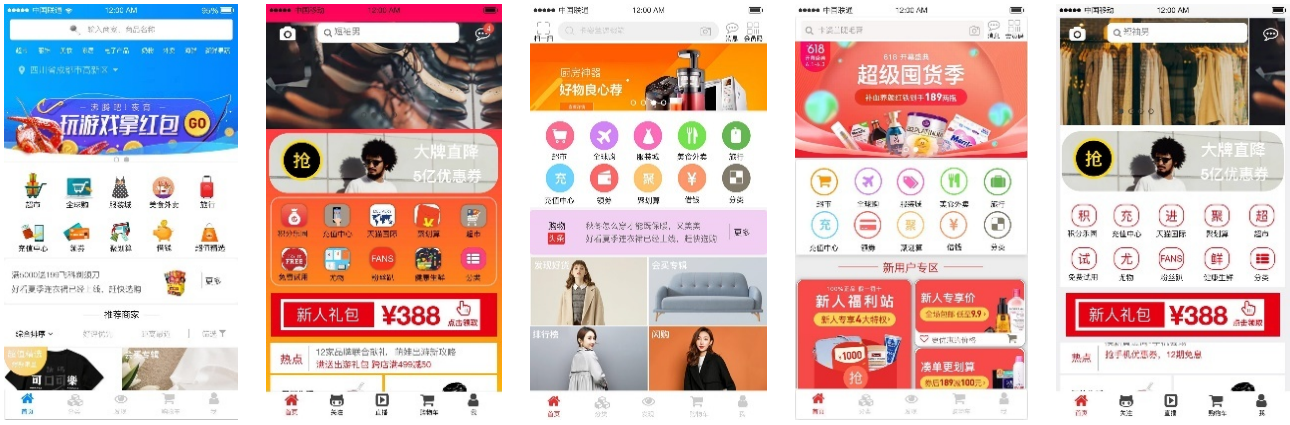
极简化界面的操作任务：首先找到“超市”并浏览商品；然后在“潮流时尚”里浏览商品。装饰化界面的操作任务：首先找到“健康生鲜”并浏览商品；然后在“必抢”里浏览商品。扁平化界面的操作任务：首先找到“服装城”并浏览商品；然后在“玩 3c”里浏览商品。MD 界面的操作任务：首先找到“旅行”并浏览商品；然后在“京东家电”里浏览商品。

拟物化界面的操作任务：首先找到“聚划算”并浏览商品；然后在“爱吃”里浏览商品。

3.3.3　研究人群

本次实验的年龄分组参考《人类年龄期划分的指

数公式》、《划分中老年人年龄的标准》和《关于人口年龄组的重新划分及其蕴意》这 3 个文献，同时结合手机 APP 的使用情况，将人群分为 15~30 岁、31~45 岁、46~60 岁来进行比较。参与实验的人数共计 30 人，每组 10 人。参与实验的人经常使用手机 APP。测试用 5 款购物类 APP 界面设计方案见图 1。



a 拟物化界面　b 装饰化界面　c 扁平化界面　d MD 界面　e 极简化界面

图 1　测试用 5 款购物类 APP 界面设计方案
Fig.1 Five design schemes of shopping APP interface

4　审美偏好与操作效率的比较结果及分析

4.1　15~30 岁年龄组对不同 APP 设计风格美感评价与操作效率比较

研究发现，15~30 岁年龄段的调查对象对于手机的界面设计风格、美感等有比较明确的偏好。在 5 种界面风格中，扁平化界面的美感程度评分均值最高，说明扁平化设计风格是年轻人最喜欢和认为最好看的界面风格。

用 SPSS 统计软件的 ANOVA 方差分析方法，对 5 种界面设计风格的美感主观评价进行多重比较，发现扁平化设计风格与装饰化设计风格和拟物化设计风格，有着显著的差异性。对这 5 种界面设计风格进行简单归类，极简化设计风格、MD 设计风格、扁平化设计风格有着更多的设计元素，更具有互联网特征，而与之相对的装饰化设计风格与拟物化设计风格，则在设计元素上趋向于从传统图案和写实图形中提取。

对照这 5 种界面设计风格所设定的任务操作时间发现，极简化设计风格、MD 设计风格、扁平化设计风格这 3 种的操作时间，明显少于另外两种，特别是第二部分任务操作时长的比较，显示出与这两类的差异更加显著，比如扁平化设计风格与装饰化设计风格和拟物化设计风格的 P 值，分别是 0.015 和 0.000，具有显著差异性。

这说明 15~30 岁年龄段人群更喜欢设计简洁，具有时代性和互联网特征的界面设计风格。同时在这个人群中，设计风格偏好与操作效率两者的关系，具有显著的相关性，即更具美感的设计风格操作耗时越短，见表 1。

表 1　15~30 岁年龄组对扁平化设计风格与其他设计风格的美感评价和操作时间的多重比较
Tab.1 Comparison of aesthetic evaluation and operation time of flat design style and other design styles in the 15-30 age group

		美感评价		操作时间（第一部分）		操作时间（第二部分）	
对照组	观察组	标准误	显著性	标准误	显著性	标准误	显著性
扁平化	拟物化	0.39441	0.004*	0.67313	0.526	0.92254	0.000*
	装饰化	0.39441	0.000*	0.67313	0.022*	0.92254	0.015*
	MD	0.39441	0.211	0.67313	0.455	0.92254	0.116
	极简化	0.39441	0.027*	0.67313	0.685	0.92254	0.774

注：*表示显著

4.2　31~45 岁年龄组对不同 APP 设计风格美感评价与操作效率比较

对 31~45 岁年龄段人群进行调查发现，该人群对于 5 种界面设计风格的美感倾向性不明显。5 种界面设计风格的美感主观评价均值，最多仅相差 0.2 分。这说明该年龄段的人群，对于 APP 界面美感的关注度不高，可能是该群体更关注软件的功能。同时由于

该群体使用 APP 等互联网产品的频率，要明显低于 15~30 岁年龄段人群，且对相关事物的关注度也相对较低，而极简化设计风格的视觉符号较为抽象，用户对抽象图形的理解，是基于以往认知的基础上，而相对使用经验更少的人群，自然对抽象图形更难以理解，因此操作耗时也就更长，见表 2。

表 2　31~45 岁年龄组对扁平化设计风格与其他设计风格的美感评价和操作时间的多重比较
Tab.2 Comparison of aesthetic evaluation and operation time of flat design style and other design styles in the 31-45 age group

		美感评价		操作时间（第一部分）		操作时间（第二部分）	
对照组	观察组	标准误	显著性	标准误	显著性	标准误	显著性
扁平化	拟物化	0.53375	0.267	1.94482	0.147	2.21415	0.123
	装饰化	0.53375	0.267	1.94482	0.851	2.21415	0.466
	MD	0.53375	0.267	1.94482	0.776	2.21415	0.568
	极简化	0.53375	0.458	1.94482	0.232	2.21415	0.389

4.3　46~60 岁年龄组对不同 APP 设计风格美感评价与操作效率比较

46~60 岁年龄段人群与 31~45 岁年龄段的情况相似，他们对 5 种界面设计风格的美感倾向也不明显。该年龄组对极简化设计风格的操作时间最长，同时对于扁平化设计风格的操作用时也较长。另外在 APP 操作的第一阶段中，对于装饰化设计风格的用时也较长。这说明该年龄段与 31~45 岁年龄段一样，对于 APP 界面美感没有太大的倾向性。原因与 31~45 岁年龄段也大致相同。而不同的是，在部分操作中该年龄段对于装饰化设计风格的操作时间也较长，而拟物化设计风格的操作时间最短，这提示该年龄段对于直观的、写实的图形，更容易理解，而对抽象化的图形，无论是简洁的极简化设计风格，还是复杂的装饰化设计风格，都认知较慢。46~60 岁年龄组对扁平化设计风格与其他设计风格的美感评价和操作时间的多重比较，见表 3。

表 3　46~60 岁年龄组对扁平化设计风格与其他设计风格的美感评价和操作时间的多重比较
Tab.3 Comparison of aesthetic evaluation and operation time of flat design style and other design styles in the 46-60 age group

		美感评价		操作时间（第一部分）		操作时间（第二部分）	
对照组	观察组	标准误	显著性	标准误	显著性	标准误	显著性
扁平化	拟物化	0.46714	0.831	3.03830	0.004*	2.60952	0.702
	装饰化	0.46714	0.524	3.03830	0.014*	2.60952	0.990
	MD	0.46714	0.290	3.03830	0.490	2.60952	0.351
	极简化	0.46714	0.671	3.03830	0.479	2.60952	0.334

注：*表示显著

4.4　结果分析

研究发现，15~30 岁年龄组对手机界面设计风格的美感，有明显的偏好。在 5 种界面设计风格中，扁平化的美感评分最高，这说明扁平化设计风格是这个群体最喜欢、也被认为是最具美感的界面风格。用 SPSS 软件的 ANOVA 方差分析方法，对这个年龄段的 5 种界面设计风格的美感主观评价进行多重比较，发现扁平化设计风格与拟物化设计风格和装饰化设计风格，有着显著的差异性，其美感评价比较 P 值分别是 0.004 和 0.000，小于 0.05。对这 5 种界面设计风格进行简单归类，极简化设计风格、MD 设计风格与扁平化设计风格都是较新的，有着更多的简约化设计特征，且都具有互联网特点，而与之相对的装饰化设计风格与拟物化设计风格，则在形式设计上趋向于传统。15~30 岁年龄组对于极简化设计风格、MD 设计风格与扁平化设计风格的偏好，可能与该群体使用互联网产品相对更加频繁有关。同时对照操作用时发现，极简化设计风格、MD 设计风格、扁平化设计风格的操作时长也明显少于另外两种，特别是 APP 第二部分任务的操作用时更短。例如扁平化设计风格与拟物化设计风格、装饰化设计风格在第二部分操作时间的 P 值，分别是 0.000 和 0.015，均小于 0.05，具有显著的差异性。

而 31~45 和 46~60 这两个年龄组人群对不同风格 APP 界面的美感倾向性不显著，其组间的显著性 P 值分别为 0.141 和 0.545，说明这两个年龄段的用户不太在意 APP 的设计采用什么风格。且这两个群体分别使用这 5 种 APP 完成任务的时长的差异，也不明显。其原因可能是，相对于 15~30 岁年龄组人群，他们更关注 APP 的功能性，并且他们使用 APP 等互

联网产品的频率，要明显低于 15~30 岁年龄组人群，且对相关事物的关注度也相对较低。

5 结语

15~30 岁年龄组人群有明显的 APP 设计界面风格的审美偏好，他们更倾向于设计形式简洁的扁平化设计风格、极简化设计风格和 MD 设计风格，尤其喜爱扁平化设计风格。在 15~30 岁年龄组人群中，APP 的操作效率与界面美感偏好有着显著的相关性，即他们认为更具美感的界面其操作用时也更短。与 15~30 岁年龄组人群不同的 31~45 和 46~60 岁年龄组人群，均对 APP 界面美感没有明显的倾向性，且对不同风格界面的操作时长也无明显差异性。不同年龄群体对于手机 APP 界面设计风格的偏好有所不同，总体而言，相对年轻人群会对 APP 界面风格与美感更加关注，且会因此影响到操作的效率。最后需要说明的是，由于受限于本次实验的总样本数，所以以上结论是初步性和趋势性的，还需进一步进行验证。

参考文献：

[1] 库珀. About Face 3：交互设计精髓[M]. 北京：电子工业出版社, 2012.
ALAN C. About Face 3: the Essentials of Interaction Design[M]. Beijng: Publishing House of Electronics Industry, 2012.

[2] 加勒特，范晓燕. 用户体验的要素：以用户为中心的 Web 设计[M]. 北京：机械工业出版社, 2008.
JESSE J G, FAN Xiao-yan. The Elements of User Experience: User-centered Design for the Web and Beyond[M]. Beijng: China Machine Press, 2008.

[3] 约翰逊，张一宁. 认知与设计：理解 UI 设计准则[M]. 北京：人民邮电出版社, 2014.
JEFF J, ZHANG Yi-ning. Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Rules[M]. Beijng: Post & Telecom Press, 2014.

[4] HOOBER S, BERKMAN E. Designing Mobile Interfaces[M]. O'Reilly Vlg: Gmb H & Co., 2012.

[5] 王尧，杨随先，许安航，等. 产品细节形态设计探究[J]. 包装工程, 2017, 38(24): 216—222.
WANG Yao, YANG Sui-xian, XU An-hang, et al. People-oriented User Interface Design[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(24): 216—222.

[6] 周峰，李爽. 手机用户界面设计发展趋势研究[J]. 设计, 2016(5): 134—135.
ZHOU Feng, LI Shuang. The Development Trend Research on User Interface of Mobile Phone[J]. Design, 2016(5): 134—135.

[7] 苟锐，王静，徐霖，等. 产品设计集成创新程序与方法研究[J]. 包装工程, 2017, 38(16): 119—122.
GOU Rui, WANG Jing, XU Lin, et al. Industrial Design Integration Innovation Process and Methods[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(16): 119—122.

[8] LEE Y S, HONG S W, SMITH J T L, et al. Systematic Evaluation Methodology for Cell Phone User Interfaces[J]. Interacting with Computers, 2006, 18(2): 304—325.

[9] 黄本亮. 触屏手机界面视线流与操作流的设计关系[J]. 包装工程, 2017, 38(4): 66—69.
HUANG Ben-liang. Design Relationships between Sight Flow and Operation Flow in Touch Screen Cell Phone Interface[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(4): 66—69.

[10] CALLAHAN E. Interface Design and Culture[J]. Annual Review of Information Science & Technology, 2010, 39(1): 255—310.

[11] KUO H M, CHEN C W. Retracted: a Novel Viewpoint on Information and Interface Design for Auction Web Sites[J]. Human Factors & Ergonomics in Manufacturing & Service Industries, 2012, 22(4): 287—295.

[12] FOGG B J, GRUDIN J, NIELSEN J, et al. Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do[J]. Gerontechnology, 2003, 5(12): 1168—1170.

[13] SONDEREGGER A, UEBELBACHER A, PUGLIESE M, et al. The Influence of Aesthetics in Usability Testing: the Case of Dual-domain Products[C]. ACM: Sigchi Conference on Human Factors in Computing Systems, 2014.

[14] LAVIE, TALIA, TRACTINSKY, et al. Assessing Dimensions of Perceived Visual Aesthetics of Web Sites [J]. International Journal of Human Computer Studies, 2004, 60(3): 269.