

# 手机游戏中人机界面交互设计的优化方向研究

杜桂丹

(吉林农业大学, 长春 130018)

**摘要:** **目的** 界面作为人们与游戏交互的媒介, 研究手机界面交互设计的优化方向为界面研发人员提供了一定的借鉴价值。**方法** 通过文献资料、逻辑分析等方法对手机游戏的概念和特点进行简要阐述并简单介绍人机交互设计的内涵。**结论** 优秀的手机游戏交互界面设计在进行优化过程中要遵循简洁易用原则, 加强界面间统一性与和谐美, 提升操作过程中的安全性, 注重界面人性化设计, 坚持以人为本、用户控制的原则, 保证游戏界面具有较强的社会互动性。

**关键词:** 手机游戏; 人机界面; 交互设计; 优化方向

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)04-0245-06

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.04.049

## Optimization Direction of Human-computer Interaction Design in Mobile Games

DU Gui-dan

(Jilin Agricultural University, Changchun 130018, China)

**ABSTRACT:** Interface as the medium for people to interact with the game, the principles of interactive design of mobile phone interface are studied, and some reference value for interface developers are provided. Through literature, logical analysis and other methods, it briefly expounds the concept and characteristics of mobile games, and briefly introduces the connotation of human-computer interaction design. The design of mobile phone game interface is excellent in the optimization process to fit the principle of simple and easy to use, strengthen the interface between unity and harmony, enhance the operation in the process of "safety", pay attention to humanized interface design, user control, adhere to the people-oriented, to ensure the game interface comprises a social interaction of the strong direction

**KEY WORDS:** Mobile phone games; human-computer interface; interactive design; optimization direction

手机游戏作为手机主要的娱乐功能, 已成为大多数年轻人手机中必备的软件。随着近几年软件开发技术的快速发展, 手机游戏的品质与性能也在一步步突破。手机界面作为手机与用户之间交流的媒介, 其元素设计、色彩搭配以及操作按钮对用户的体验效果皆起着决定性作用, 因此, 如何进行手机游戏界面的交互设计、丰富用户的交互体验值得每一位手机游戏研发者深思。通过中国知网检索有关手机游戏界面交互设计的研究发现: 已经有学者关注到手机游戏的界面设计并有了优秀的研究成果, 例如谢玮从游戏规则、

用户体验、界面交互设计、游戏界面设计感受与现实情境等多方面分析了手机游戏 FruitNinja 成功的启示<sup>[1]</sup>; 蒋鑫关于手机游戏色彩应用研究从色彩的运用与搭配以及色彩信息传达的有效性方面进行了详细阐述<sup>[2]</sup>。但是, 纵观现有研究, 虽然有部分关于手机游戏界面设计的研究, 但是对手机界面交互设计的研究却寥寥无几, 良好的游戏交互界面能够改善人们与手机游戏的交互效能, 增加手机游戏的亲和力, 在人的情感方面, 交互设计更可以满足人们的认知习惯和使用习惯, 如何优化手机游戏界面的交互设计有很大的发展空间。

收稿日期: 2017-10-11

基金项目: 吉林省教育厅“十三五”社会科学项目(JJKH20170333SK)

作者简介: 杜桂丹(1981—), 女, 长春人, 吉林农业大学讲师, 主要研究方向为艺术设计学、数字媒体设计、交互设计、传播学等。

## 1 手机游戏

### 1.1 手机游戏的概念

手机游戏是指以手机软件为信息载体并运行于手机上的具有高娱乐性和高交互性的游戏软件,简单来说就是手机上运行的游戏程序。手机游戏分为单机游戏和网络游戏两个类型,单机游戏不需要借助其他媒介,仅通过手机客户端软件就可以独立运行,例如深受大学生喜爱的“开心消消乐”;而网络游戏是指以互联网为传输媒介,以游戏运营商服务器和用户手持设备为处理终端,以手机游戏客户端软件为信息交互窗口的旨在实现娱乐、休闲、交流和取得虚拟成就的具有可持续性的个体性多人在线游戏<sup>[3]</sup>。随着经济技术的快速发展,手机功能越来越完善,越来越多的人通过手机游戏来消磨时间、放松身心,因此,手机游戏行业作为第三产业也在迅速发展着。

### 1.2 手机游戏的特点

#### 1.2.1 便携性

手机作为游戏设备不同于传统的电脑游戏设备,手机具有体积小、可收纳的特点,逐渐成为人们在休闲娱乐时的主要工具。传统的PC端游戏设备只能局限于住宅、网络中心等特定地点。无线设备以及智能化设施的快速普及为手机游戏的发展奠定了坚实的基础,4G时代的到来更是将手机娱乐功能的作用发挥得淋漓尽致。手机作为每个人的必需品,在任何时间任何地点都可以被使用,例如坐公交、等餐时,使用手机进行游戏基本成为大多数人消遣时间的首选。

#### 1.2.2 受众广

由于手机的便携性和使用广泛性,手机游戏早已不再是某一特定人群的专利。手机作为娱乐休闲的产品不仅可以为年轻人带来快乐的体验,而且可以满足青少年和中老年的娱乐需求。当下较为流行的益智类游戏“开心斗地主”、“欢乐麻将”、“中国象棋”等不仅是年轻人热衷的手机游戏,而且在中老年手机用户中也深受喜爱。在儿童手机游戏方面,设计师将教育元素巧妙地融入其中,既可以发展和培养兴趣,又可以发展心智,例如“自己上厕所”就是针对1岁至3岁儿童设计的一款培养儿童自主性和行为习惯的游戏。

#### 1.2.3 互动性

手机游戏的快速发展提升了社会互动性,简单的个人游戏早已满足不了当代人的娱乐需求,促进人与人之间的情感交融是现阶段手机发展的最大特点。随着微博、微信、腾讯QQ等社交软件的快速发展,人们之间的社会互动性越来越强,人们可以随时随地通过手机进行交流,时时刻刻与朋友分享发生在自己身边的事。在手机游戏中加入社交元素可以使人们在体

验游戏时通过手机社交方的窗口找到与自己有相同娱乐爱好的朋友同事等,还可以邀请他们与自己一起进行游戏。另外,部分手机游戏在界面设计时加入了语音通话设计的交互按钮,人们在体验游戏时可以与朋友进行交流,增强社会互动性。注重社会互动性的研发将是手机游戏发展的必然趋势,同时也是提升手机游戏价值的必要手段。

## 2 交互设计的概述

交互设计是针对计算机、手机等复杂人造物与人之间的虚拟界面为载体的对话机制而出现的一个设计门类,也是近年来很流行的一种设计模式,它以人机互动为主要代表,将多个不同个体之间联系起来实现交流互动,达到娱乐或者其他实质性的目的。简单来说就是通过交互设计来实现用户与智能产品系统之间的交流,促使人和产品相互理解,使产品易于用户使用,并给用户带来愉快的交互体验。通过对产品界面和行为进行的交互设计,能让产品和使用之间建立一种有机关系,从而达到使用者的目标<sup>[4]</sup>。随着人类生活的发展,交互设计将会越来越接近于人类,以人为主要的设计理念将会贯彻到整个设计行业中,成为标榜性的设计思想。

## 3 手机游戏的人机界面交互设计优化方向

随着科技的迅速发展和人们生活水平的提高,人们把手机游戏作为休闲娱乐的主要工具的现象在现实生活中越来越普遍,手机与游戏的融合为人们的生活带来了丰富的体验。人们对游戏娱乐性能的评价主要归结于游戏体验,而界面是用户与游戏之间进行交互的唯一媒介,用户通过界面与手机进行交流,同时手机将系统信息通过界面反馈给用户,因此,手机界面设计是否合理将直接影响用户的游戏体验。如何对游戏界面进行交互设计,丰富用户的交互体验是手机游戏设计的重要环节。

### 3.1 贴合简洁易用性原则

手机游戏的视觉界面主要包括游戏界面的视觉元素以及这些元素的组合关系,包括文字、图形、动画等<sup>[5]</sup>。手机游戏界面不同于PC端游戏界面,手机的界面是有限的,这也决定了游戏界面中信息提供量的有限性。受人的视域的影响,人的视力范围是有限的,游戏设计师在手机游戏界面设计的过程中应尽量避免将大部分的文字、图片和动画排在同一界面中,从用户心理角度考虑,简洁明朗、直观可视的游戏界面更可以让用户心情舒畅,消除其在视觉筛选压力下产生的烦躁心理,可以更好地让用户与游戏进行交互。例如“王者荣耀”的功能界面见图1,它采用的是

排列整齐的规则“方形”模块，大多数的功能模块采用了“图+文”的形式，在边缘区的功能模块文字相对于图形显得更为突出，这样的布局能够让玩家熟知游戏的功能，使人一目了然，浏览起来更方便。人类的短期记忆极不稳定且有限，在设计产品界面时必须考虑人类大脑处理信息的限度。对产品用户来说，浏览信息要比记忆更容易，理想的设计是用户不用查阅说明书就能清楚该产品功能并正确操作<sup>[6]</sup>。



图 1 “王者荣耀”的功能界面  
Fig.1 Function interface of "King of Glory"

对于刚刚接触一款手机游戏的用户，熟悉游戏的操作是最重要的，他会直接导致手机游戏软件使用的延续性，提升用户的使用忠诚度，因此，简单、易用、易理解的交互行为引导设计可以让用户更快地读取到对自己有用的信息、增强信息传达的效果。“王者荣耀”采用“图+文”的形式让用户易于理解其功能，在游戏界面中采用“圆盘”式的方向操作杆较符合初玩用户的认知规律，另外，灰亮不一的时间技能提示操作按钮，能够为用户提供直接的视觉提示，使提示信息第一时间传达，而冷却时间提示更利于频繁操作玩家的游戏体验，例如“王者荣耀”的操作界面见图 2。优秀的交互界面可以将界面信息简单、直接地传递给用户，尽量符合用户的认知习惯，让用户无需思考就能直接快速地进入操作模式，体验便捷性及舒适感，享受操作过程<sup>[7]</sup>。适当的提示、图形的隐喻、隐藏的帮助等设计可以节省游戏界面的空间，为用户提供简洁而有意义的信息，使用户理解游戏的内容，便于用户与界面进行交互。



图 2 “王者荣耀”的操作界面  
Fig.2 Operation interface of "King of Glory"

3.2 加强界面间的统一性与和谐美

优良的产品人机界面，其内容结构必是清晰一致的，用到的视觉元素和形式构成除遵循必要的美学法则外，还应遵循相关的标准法规<sup>[8]</sup>。在同一款手机游戏中，为符合用户的操作惯性，应尽可能让不同界面间的操作按键风格保持一致，如果每个界面都是非常绚丽的，由于不停切换游戏场景会导致界面反差过大，这势必会影响游戏界面设计的整体性和统一性，不利于营造和谐美的氛围。在进行界面设计之前应提前确定统一性的设计方案，进行界面设计时要以简洁明了为主，界面中的颜色搭配不能过于华丽，应尽量选取清透明朗而不易引起用户视觉疲劳的颜色，如黄色、绿色、蓝绿色和淡青色等，同时还应适当减少像蓝色、红色等容易引起视觉疲劳的颜色。

另外，颜色的饱和度也会对人的视觉产生影响，人的视觉容易疲劳的重要原因就是饱和度过高的颜色对其产生了较强的刺激感，因此，在设计时应权衡游戏色彩与界面之间的关系，优先考虑低饱和度的色彩。通用窗口的设计应突出重点，游戏中“对战模式”、“游戏模式”等使用频率频繁的窗口应适当增大其在手机界面中的面积，这样便于用户发现和使用，如在“王者荣耀”中，“对战模式”、“排位赛”、“微赛事”、“冒险模式”4 部分高频率使用的功能区占了屏幕的绝大部分，除方便用户使用外，大面积的功能区还可以宣传游戏，游戏开发商在“对战模式”和“冒险模式”中的功能区嵌入了新英雄和新皮肤的宣传，不仅利于用户操作，而且利于用户发现新产品，模式中的宣传部分见图 3。对于一些使用率较低的窗口可以适当隐藏，在玩家触动时再展开即可。在进行界面设计时应让颜色、形状、整体结构、通用窗口的样式尽可能统一，这对减少游戏设计容量起着重要作用，设计师不必花费精力去搜集整合图片资源，而是可以重复利用与之相类似的部分界面，在设计程序时只需套用相同的代码即可，这样既可以保证界面统一又可以维系和谐美。



图 3 模式中的宣传部分  
Fig.3 Propaganda part in the pattern

3.3 提升操作过程中的安全性

用户在进行游戏操作时的每一步都是有目的的，它的每一步都会导致一个结果，为了让用户了解自己操作的每一步所产生的结果，界面要随时与用户保持

互动并反馈,及时有效的交互反馈是形成优秀用户体验的重要元素之一<sup>[9]</sup>。游戏界面设计中应尽量周全地考虑到各种可能发生的问题,受手机屏幕大小的限制,手机游戏的操作界面不能像PC端操作界面那样,键与键之间有足够的空间,这样会导致手指与按键大小的不匹配或游戏拾取手指触屏面积不匹配等问题而造成一些连带或者不正确的操作。出于对用户游戏资源的考虑,应适当降低此类问题发生的频率,在进行页面布局时严格按照上下左右的平衡原则进行布置。据调查得知,相同大小的板块在版式上受到的用户关注度不尽相同,左侧比右侧受关注度高、上方比下方受关注度高,左上方为最佳呈现点,因此,游戏重要的功能区应尽可能地布局在左上方<sup>[10]</sup>。

增加主体内容出现的频率,例如设置可逆选项等便于用户对关注内容进行重复获取,让用户自行选择,体现用户的主导性。在手机游戏中难免会涉及到人机交易,例如缴费和游戏充值等,在进行该方面的设计时应设置“警告”等字眼或者提醒用户进行该操作的下一步可能产生的结果,以使用户选择是否进行下一步操作,使用户与手机游戏之间达到更好的交互效果,提升用户与手机游戏之间的信任度。

### 3.4 注重界面人性化设计

随着社会的发展,人们的思想也在不断进步,以人为本等众多人性化的理念被提出并逐渐引起大家的重视,人与人之间的交流与互动也变得更为重要。交互的情感化作为一种新的表现形式更被人们关注并参与其中<sup>[11]</sup>,因此,在游戏界面的设计中加入人性化的元素可以体现手机游戏的“情商”,增加手机游戏的亲和力。手机游戏作为当下较为流行的娱乐方式,虽然在娱乐方面没有太多的限制,但是人们往往在使用时也有注意不到的地方。例如在晚上玩手机游戏,这样的做法对身体是不利的,尤其是对眼睛。在进行游戏界面的设计时,可以利用手机中的光线传感器,提醒用户注意调节亮度保护眼睛。另外目前有很多成年人会控制自己玩游戏的时间,适当时间的游戏娱乐可以缓解压力,长时间沉浸在游戏中会加剧身心疲劳,对第二天的工作和学习造成影响,例如“王者荣耀”的时间提示见图4。虽然部分手机游戏有实名制



图4 “王者荣耀”的时间提示  
Fig.4 Time reminder of "King of Glory"

注册,但是其针对的对象都是18岁以下的未成年人,而对成年人并无太大限制,尤其是在读大学生,因此,游戏开发设计师应当注意到这些问题,不仅要限制用户的人群,而且要限制用户的游戏时间,在游戏设计时多加入人性化的元素,提升人机交互的体验和手机游戏的亲切感。

### 3.5 以人为本,用户控制

在进行游戏设计之前,首先要了解目标用户,并对用户进行一个调查,例如用户对这款游戏的期望是什么,用户定位在哪个社会层面,是学生人群还是社会人群等。手机游戏作为第三产业对促进经济发展的作用也是不容忽视的,因此,在评估时还要考虑到用户平时会在怎样的情况下玩这款游戏,会不会为了这款游戏进行一些金钱交易等。通过对不同用户的心理特征和行为习惯进行分析来完善人机交互界面的设计并建立用户模型。然后基于建立的用户模型进行游戏界面的设计,在设计时应尽可能站在大多数用户的角度考虑问题,例如用户的习惯和认知等,这样就不会把设计师自己的审美带入到游戏中,更不会对别的游戏过分借鉴而导致盲目跟风。一个完美的设计方案是建立在全面考虑的基础上不断细化的,而不是在个人思想上的不断创新。

作为一个智能化的数字终端,手机界面是人们进行信息交流和功能使用的主要区域,也是手机应用服务的主要依托<sup>[12]</sup>。一款游戏设计出来,不论交互逻辑和界面层级结构多么合理,都会因为各种不可忽视的问题而导致用户在真正体验游戏时产生各种各样的问题。用户的游戏娱乐时间是短暂、不连续的,他们不会拿出过长的时间像钻研一道数学题那样去耐心地摸索问题的解决办法,有的问题是可以事先预测到的,而有的问题是无法预测到的,鉴于问题发生的不可控性,在游戏设计之初就要将用户可能遇到的问题考虑到其中,对用户可能发生的错误操作提供解决办法,并为用户设计出“挽救”操作。考虑到用户是游戏的主导者,为保证游戏开发的顺利进行,应该在游戏界面中为用户提供反馈通道,不断接受用户的意见和建议,细化游戏的设计环节,创新游戏方式,从而提升用户的游戏体验。

### 3.6 提升社会互动性

手机游戏的发展应注重人与人之间的情感交流,随着手机功能的日益强大,人们之间的交流方式也发生了巨大的变化,微信、QQ等社交软件的研发使人们隔着屏幕就可以进行交流。手机游戏作为手机功能的一部分在促进交流、加深彼此情感等方面也有着重要作用。所有用户在使用设计的产品时,都会融入个人情感,在设计的过程中,设计师不仅要实现界面上

的视觉美感,而且还要实现交互过程中的美感,给用户创造更加舒适的使用环境,激发他们使用该产品的兴趣<sup>[13]</sup>。手机游戏主要是由图像、音频等构成的虚拟世界,长时间面对虚拟环境难免会让人产生排斥心理,而在游戏界面中加入社交元素一方面可以丰富交互体验、增强游戏的趣味性,另一方面还可以在娱乐放松的同时加深与好友之间的交流。例如当下最风靡的纸牌类游戏“欢乐斗地主”,在设计过程中就考虑到了现实生活中人们在一起打扑克牌的场景,而操作界面中加入了“与好友同玩”这一操作元素,人们可以在手机中体验现实中场景。另外在大学生中最受欢迎的“荒野行动”和“穿越火线”等游戏中,除了可以实现好友同玩,还可以在游戏时通过界面上交互式的按钮“开通语音”实现通话,这极大地丰富了人们的沟通方式。“王者荣耀”的游戏开发商在游戏界面中加入了“社区”这一功能板块,用户们可以在“社区”内进行多方面交流,观看更多人的游戏操作视频,“社区”板块见图5,享受更为丰富的交互体验。这些将人类现实生活和情感中的因素融入到游戏中的交互方式,不但可以进行个人娱乐,而且可以促进人与人之间的情感交流。



图5 “社区”板块  
Fig.5 "Community" module

## 4 结语

随着智能手机的逐渐普及,手机产业的发展也带动了我国的经济增长,手机游戏作为手机产品的“衍生物”,具有良好的发展前景。现阶段,手机已经成为人们生活中的必需品,手机作为娱乐产品在丰富人

们生活方面发挥的作用也越来越明显。人们在追求幸福生活的同时也越来越注重精神的享受,游戏界面是用户与游戏进行交互的唯一平台,也是手机游戏软件效力和吸引力的直接体现,对于强化品牌形象,提升用户的体验质量起着决定性作用,因此,如何加强手机游戏界面的交互设计,丰富用户的游戏体验值得每一位游戏设计师思考,对于我国手机游戏产业的发展也有很大的促进作用。

## 参考文献:

- [1] 谢玮. 手机游戏 FruitNinja 的交互体验[J]. 包装工程, 2012, 33(20): 75—78.  
XIE Wei. Interactive Experience of Mobile Game FruitNinja[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(20): 75—78.
- [2] 蒋鑫. 色彩在手机游戏界面中应用策略研究[J]. 包装工程, 2014, 35(24): 115—118.  
JIANG Xin. Research on the Application Strategy of Color in Mobile Phone Game Interface[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(24): 115—118.
- [3] 张文颖. 网络游戏对青少年思想政治教育的影响及应用现状调查[J]. 科技资讯, 2013(5): 218.  
ZHANG Wen-ying. The Influence of Online Games on the Ideological and Political Education of Young People and Investigation of its Application[J]. Science and Technology Information, 2013(5): 218.
- [4] 王宗慧. 软件界面的交互设计浅谈[J]. 信息系统工程, 2014(1): 94—95.  
WANG Zong-hui. Interactive Design of Software Interface[J]. Information Systems Engineering, 2014(1): 94—95.
- [5] 吴晓. 手机游戏的界面交互设计研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2010.  
WU Xiao. Research on Interactive Interface Design of Mobile Games[D]. Shanghai: Shanghai JiaoTong University, 2010.
- [6] 于东玖, 吴晓莉. 设计中易用性原则与情感的关系[J]. 包装工程, 2006, 27(6): 308—309.  
YU Dong-jiu, WU Xiao-li. Relationship between Ease of Use Principle and Emotion in Design[J]. Packaging Engineering, 2006, 27(6): 308—309.
- [7] 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, 2015(5): 206—210.  
CUI Tian-jian, DONG Tian-tian. Research on Functional Extension Design of Interactive Interface: A Case of Smart Phone[J]. Journal of Nanjing Arts Institute, 2015(5): 206—210.
- [8] 刘永翔. 基于产品可用性的人机界面交互设计研究[J]. 包装工程, 2008, 29(4): 81—83.  
LIU Yong-xiang. Research on Human-computer Interface Design Based on Product Usability[J]. Packaging Engineering, 2008, 29(4): 81—83.

- [9] 高玉娇, 覃京燕, 王晓慧. 手机游戏行业官方网站设计方法探讨[J]. 包装工程, 2015, 36(24): 48—56.  
GAO Yu-jiao, QIN Jing-yan, WANG Xiao-hui. Discussion on the Design Method of the Official Website of Mobile Game Industry[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(24): 48—56.
- [10] 冯奇辉. UI 设计理念变革探索研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2014.  
FENG Qi-hui. UI Design Concept Change Exploration [D]. Changchun: Northeast Normal University, 2014.
- [11] 李鸿明. 基于手机游戏中人机的人机界面交互设计及应用研究[D]. 广州: 华南理工大学, 2015.  
LI Hong-ming. Research on Human-computer Interaction Design and Application Based on Man Machine Interface in Mobile Games[D]. Guangzhou: South China University of Technology, 2015.
- [12] 吴琼, 刘军. 手机革命从功能到服务的手机设计转向[J]. 装饰, 2013(1): 16—21.  
WU Qiong, LIU Jun. Mobile Revolution: Mobile Phone Design Turning from Function to Service[J]. Zhuangshi, 2013 (1): 16—21.
- [13] 刘丽娟. 交互设计在人机界面设计中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2015(6): 76.  
LIU Li-juan. Application of Interactive Design in Human Machine Interface[J]. Electronic Technology and Software Engineering, 2015(6): 76.