

基于用户参与度的移动学习游戏设计理论探讨

陈煌¹, 陈锦昌¹, 陈亮¹, 徐瑾²

(1. 华南理工大学, 广州 510006; 2. 广东培正学院, 广州 510830)

摘要: 针对目前用于指导移动学习游戏设计的理论还不完善, 导致在教育领域有巨大潜力的移动学习游戏资源十分匮乏的问题, 采用了问卷调查与大量的游戏分析的方法, 得出了移动学习游戏的特点, 并建立基于用户参与度的移动学习游戏设计理论。该理论确立的用户参与度的七三法则、计算公式和操作模型, 能有效地指导移动学习游戏的设计。

关键词: 移动学习; 游戏设计; 理论; 教育; 用户参与度

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2013)22-0073-04

Discussion on Mobile Learning Game Design Theory Based on User Participation

CHEN Huang¹, CHEN Jin-chang¹, CHEN Liang¹, XU Jin²

(1. South China University of Technology, Guangzhou 510006, China; 2. Guangdong Peizheng College, Guangzhou 510830, China)

Abstract: The theory of the guidance for mobile learning game design is defective currently. It leads mobile learning game resources which have great potential in the field of education to be in very short supply. The research has done questionnaires and a large amount of game analysis to solve this problem. It obtained features of mobile learning game and put forward the theory of mobile learning game design based on user participation. The theory establishes the seven-three rule, formula and operating model of user participation, which can guide the mobile learning game design effectively.

Key words: mobile learning; game design; theory; education; user participation

随着以智能手机、PDAs(Personal Digital Assistants)^[1]、掌上电脑等为代表的智能移动终端的迅速发展, 使得基于这些智能移动终端的移动学习模式正越来越被大众所接受。移动学习是一种在先进智能移动终端的帮助下, 能够在任何时间、任何地点、以多种形式进行知识获取的学习模式。移动学习所使用的智能移动终端必须能够有效地呈现学习内容, 并提供教师与学习者之间的双向交流^[2]。在未来的学习和教育领域中, 移动学习类游戏有着不可估量的巨大潜力, 可是, 有关移动学习的资源目前还比较欠缺, 现有的基于智能移动终端的软件大多以娱乐或幼儿教育类游戏为主, 缺少针对专业领域知识的移动学习游戏设计, 更关键的是用于指导移动学习游戏设计的相关理论还

不完善, 本研究正是在教育技术学、认知心理学和智能手机软件开发理论指导的基础上, 通过问卷调查和游戏设计方法研究, 构建出专门为智能移动终端进行移动学习游戏设计的理论, 从而建立一种“以学生自学为中心, 以兴趣带动学习”的新型移动学习模式, 丰富学习资源和学习形式, 提高学习效率和学习质量, 让学生多思考, 主动学习知识^[3], 增强教师与学生之间的交流互动。

1 移动学习游戏的分析研究

1.1 移动游戏的用户调查

基于智能终端的移动游戏正成为一种娱乐时尚,

收稿日期: 2013-01-14

基金项目: 广东省教育科学“十二五”规划教育信息技术研究专项课题(11JXN027); 华南理工大学中央高校基本科研业务费专项资金(2013XMS18)

作者简介: 陈煌(1987—), 男, 福建人, 华南理工大学硕士生, 主攻工业设计和计算机图形学。

在高校大学生中拥有大量的用户群体。为了真实地掌握目前高校学生使用移动游戏的具体情况,对华南理工大学2012级普通本科生进行了抽样式的问卷调查。

为了更好地分析出移动学习游戏的特点,了解用户使用移动游戏时的情景特点,设置了:“您一般在什么时候想玩智能移动终端上的游戏”。对应的选项有:A 无聊时;B 想玩游戏时;C 排队时;D 就餐中;E 上课中;F 在车上时;G 上洗手间时;H 在家中;I 做作业途中;J 睡觉前;K 其他情况。

玩游戏的情景统计,见图1。得票率较高的选项

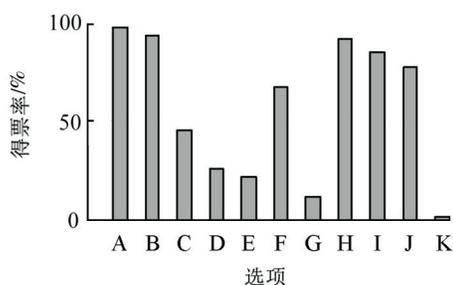


图1 玩游戏的情景统计

Fig.1 The STATS of playing the game scenario

说明用户经常会感到无聊,并想玩手机上的游戏;而得票率较低的选项说明用户会突然中断游戏,去做玩游戏前事情,从而得出移动游戏具有2个特点:(1)随时随地,用户喜欢在任何时间和地点玩智能移动终端上的游戏;(2)随时中断,在玩游戏时,用户经常会随时中断游戏,去做别的事情。

为了了解人们每天花在移动游戏上的时间,在问卷上设置了:“如果您喜欢玩游戏,那么您每天玩手机等智能移动终端上的游戏的时间大约有多久”。对应的选项有:A 0~1 h;B 1~2 h;C 2~3 h;D 3 h以上。

玩游戏的时间统计,见图2。从统计的结果发

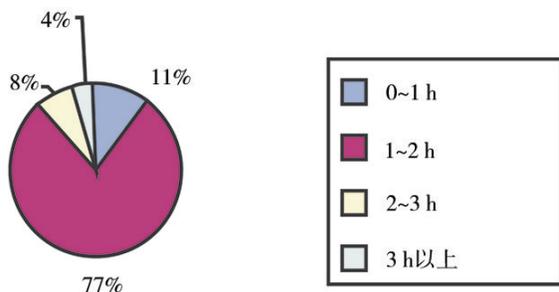


图2 玩游戏的时间统计

Fig.2 The STATS of playing games time

现,大部分用户每天玩手机游戏的时间大约有1~2 h。

1.2 智能手机游戏的特点

通过调查问卷和对大量智能手机上目前较为流行游戏的研究得出,凡是拥有大量用户群的游戏均有2个关键特点。(1)微型任务^[4]:游戏规则要求用户完成某个具体的任务才能通关,且任务内容较短小;换句话说,微型任务是在游戏中必须做的事情。(2)情感激励:通过游戏的趣味性、任务难度、过关后的未知奖励等来刺激用户的情绪,让用户有继续玩该款游戏的欲望;换句话说,情感激励是在游戏中喜欢做的事情。

1.3 移动学习游戏的特点

为了更好地建立起移动学习游戏的设计理论,首先得明确移动学习游戏的特点,在问卷调查的分析结果和对现有游戏的分析结果的基础上,结合认知心理学,得出了移动学习游戏的9个特点。(1)愉快的学习体验:移动学习游戏的核心目的就是创造出愉快的学习体验,在愉快地玩游戏的过程中,掌握设计好的知识点。(2)随时随地:能在任何时间和地点玩移动学习游戏。(3)任务短小:移动学习游戏中的任务量短小,能在较短的时间内完成。(4)知识点独立:利用模块化的设计思想^[5],将知识点进行模块化,使得游戏中每个关卡的知识点相对独立,不会因为记不清楚上一个关卡的知识点,而影响下一个关卡的进行。(5)以图像代替文字:因为智能移动终端屏幕尺寸较小,不太适合长时间看较小、较密集的文字,而且输入文字的效率较低,因此,在设计移动学习游戏时,应尽量以图像代替文字。(6)双向交流:因为智能移动终端不需要固定在某个地方,具有很大的可移动性,因此,用户在玩移动学习游戏的过程中,若遇到不懂的知识点或问题,能直接拿着智能移动终端跟教师或同学交流。(7)界面简洁:因为智能移动终端的屏幕较小,因此,不能在一个画面中加入太多繁杂的元素。(8)玩法有趣:故事背景、任务内容、玩法规则、操作方式、过关设置等都必须有趣,这样才能吸引人玩移动学习游戏。(9)玩游戏有节制:移动学习游戏的本质是希望用户通过愉快的游戏方式,掌握知识,而不希望用户沉迷游戏,因此,移动学习游戏需要设置提醒功能,提示用户玩游戏不能玩太久,要有所节制。

2 基于用户参与度的移动学习游戏的设计理论

2.1 用户参与度的构成法则

由于移动学习游戏的目的是创造愉快的学习体

验,让学生在玩游戏的过程中,不知不觉地掌握知识要点,同时,激发出学生自学的欲望、兴趣和热情,但是愉快的学习体验是一个很笼统、很模糊的概念,有没有一个具体的衡量标准呢?为了解决这个问题,引入了用户参与度(UP)。用户参与度是指在一天中,在给定时间长度内玩某款移动学习游戏的用户数量与这一天玩该款移动学习游戏的用户总数量的比值。该比值越大,代表用户参与度越高。采用这个衡量标准的原因是用户参与度越高,代表这款游戏越受用户的喜欢,也只有创造出愉快的学习体验的游戏才能被用户所喜欢。

根据以上的研究发现,影响移动学习游戏中的用户参与度(UP)的因素是70%的微型任务(Mt)和30%的情感激励(Em),因此,得出了用户参与度的构成法则——七三法则,其构成模型为:

$$UP=\{70\%Mt, 30\%Em\} \quad (1)$$

2.2 用户参与度的计算公式

移动学习游戏的目的是学习知识,而非沉迷游戏,因此,用户玩移动学习游戏的时间要有节制,综合考虑游戏的特点和学习的效能后,发现在一天中,移动学习游戏的最佳用户参与人数(BNP)的时间段,见图3,应该在15 min到2 h之间,即[15 min, 2 h];而

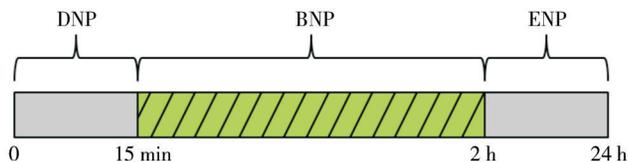


图3 最佳用户参与度

Fig.3 The best user participation

时间段在0~15 min之间的用户参与人数,称为低迷的用户参与人数(DNP);而时间段在2~24 h之间的用户参与人数,称为过度的用户参与人数(ENP)。

在一天中,落在区间[15 min, 2 h]的最佳用户参与度(BUP)的计算公式为:

$$BUP=100\% (BNP/(DNP+BNP+ENP)) \quad (2)$$

在一天中,落在区间[0 min, 15 min]的低迷用户参与度(DUP)的计算公式为:

$$DUP=100\% (DNP/(DNP+BNP+ENP)) \quad (3)$$

在一天中,落在区间[2h, 24h]的过度用户参与度(EUP)的计算公式为:

$$EUP=100\% (ENP/(ENP+BNP+ENP)) \quad (4)$$

经统计发现,BUP > 70%为理想的用户参与度,而且由于用户参与度是愉快学习体验的唯一衡量标准,因此,只需分析用户参与度这一种数据,就可以高效地筛选出有用的信息。集中问题,快速解决,使得设计师能更有针对性地调整移动学习游戏的设计,更加符合用户的需求和理想期待值。

2.3 用户参与度的操作模型

为了更好地指导移动学习游戏的设计,提出了一种基于数据驱动的用户参与度操作模型,见图4,该模

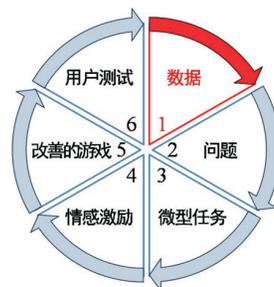


图4 用户参与度的操作模型

Fig.4 The operating model of user participation

型由6个环节组成。

1) 数据。通过对用户进行用户参与度的调查,统计出DNP, BNP和ENP,并计算出DUP, BUP和EUP,然后将BUP与理想的用户参与度作比较。

2) 问题。若BUP > 70%,则收集落在区间[15 min, 2 h]的用户对该款移动学习游戏的优点评价,强化游戏中的优势;若BUP < 70%,则收集低迷用户和过度用户对该款移动学习游戏的缺点评价或改进建议,最后将优点和缺点中的设计建议整理成设计任务书。

3) 微型任务。根据设计任务书,调整微型任务的设计,而微型任务的设计内容如下:(1)移动性,要注意用户在玩移动学习游戏时,是不受地域的限制;(2)做任务的意图,设计好游戏背后或关卡背后的知识点;(3)微型任务,每一关的任务量短小,用户只要花较短的时间就能完成通关;(4)知识点的选择,不求知识的大而全^[6],只选择合适做成移动学习游戏的知识点;(5)任务内容,每个关卡的任务内容都是一个相对独立的知识点;(6)随时中断,每成功通过一个关卡,都会保存通关纪录,方便下一次接着玩下一关,符合移动学习游戏随时中断的特性;(7)难度级别,在保证能通关的前提下,每通过一个关卡,难度都有所增加,具有一定的可挑战性与征服欲;(8)玩法规则,玩法规则要简单有趣,操作容易上手,玩法跟游戏内容相搭

配;(9)内容形式,多采用图像,少用文字,界面简洁清晰,容许误操作;(10)任务类型,一款移动学习游戏中,任务类型要多样,不然很难让用户有动力继续玩;(11)提醒功能,提醒用户玩游戏要适量,一天玩游戏的总时间不超过2 h。

4) 情感激励。根据游戏的特性,加入情感激励的元素,使得用户对移动学习游戏保持新鲜感和兴趣。

(1)趣味性,内容丰富生动,形式多样,玩法简单有趣;(2)持续性,任务有一定的难度,能激发用户的挑战欲与征服欲,持续地玩该款移动学习游戏;(3)规律性,移动学习游戏中隐藏一定的规律和窍门,待用户自己发现;(4)奖励性,通关后有未知的奖励,小奖励出现的概率为25%,大奖励出现的概率为1%;(5)反馈性,无论通关成功或失败,都有提示;(6)互动性,用户与用户界面之间的交互^[7],用户与教师、同学之间能互相交流在移动学习游戏中遇到的问题或想法;(7)愉悦性,玩移动学习游戏的过程是愉悦轻松的;(8)益智性,能在玩移动学习游戏的过程中,学到课程的知识要点,增长知识;(9)认同感,在移动学习游戏中获得的成就,能被别人赞扬和认同。

5) 改善的游戏。改善后的移动学习游戏应该是增强了优势,并改正了缺点,使其更好玩,更符合用户的理想期待值。

6) 用户测试。改善后的移动学习游戏经过用户测试,为下一次迭代设计的数据收集做准备。

如此循环反复,不断迭代出更好的移动学习游戏,满足用户不断变化的需求和期待值。如果是刚开始设计移动学习游戏,那么从用户参与度操作模型的第3个环节开始。

3 结语

基于用户参与度的移动学习游戏设计理论,阐明了移动学习游戏的特点,提出了用户参与度的概念,建立了用户参与度的七三法则、计算公式和操作模型,使得移动学习游戏的设计有了理论性的指导,对

传统的学习方法进行改革,建立了一种“以学生自学为中心,以兴趣带动学习”的新型移动学习模式,创造出以游戏的方式来辅助学习,打造愉快的学习体验,提高学习的效率和质量,让学生自发地学习。

参考文献:

- [1] KONG Ling-mei. The Development of Mobile Learning System Based on the Android Platform[J]. Proceedings of the 2012 International Conference of Modern Computer Science and Applications Advances in Intelligent Systems and Computing, 2012, 191: 701—706.
- [2] ALEKSANDER D. Mobile Education: a Glance at the Future [EB/OL]. (2001-10-04). http://www.nettskolen.com/forskning/mobile_education.pdf.
- [3] 陈锦昌, 陈焯坤, 邓学雄, 等. 基于构型设计的工程图学教学体系的探讨[J]. 工程图学学报, 2006(5): 130—132.
CHEN Jin-chang, CHEN Chi-kun, DENG Xue-xiong, et al. Discussion of Engineering Graphics Teaching System Based on Configuration Design[J]. Journal of Engineering Graphics, 2006(5): 130—132.
- [4] MARTIN L, PETER A B. Micromedia and Corporate Learning: Proceedings of the 3rd International Microlearning 2007 Conference[M]. Austria: Innsbruck University Press, 2007.
- [5] 尚森. 模块化设计思想在工业产品造型设计中的运用[J]. 包装工程, 2007, 28(4): 96—98.
SHANG Miao. Modulation Design Concept in Industry Product Modeling Design Utilization[J]. Packaging Engineering, 2007, 28(4): 96—98.
- [6] 孙玲, 唐爱民. 当前我国成人教育面临的几个突出问题[J]. 成人教育, 2007(3): 27—28.
SUN Ling, TANG Ai-min. On Some Outstanding Problems about Our Current Adult Education[J]. CHENGREN JIAOYU, 2007(3): 27—28.
- [7] 李世国, 华梅立, 贾锐. 产品设计的新模式——交互设计[J]. 包装工程, 2007, 28(4): 90—92.
LI Shi-guo, HUA Mei-li, JIA Rui. A New Mode of Product Design: Interaction Design[J]. Packaging Engineering, 2007, 28(4): 90—92.