

# 运动 APP 用户体验结构研究

李成杰<sup>1</sup>, 李露<sup>2</sup>

(1.中国民航飞行学院, 广汉 618307; 2.广汉中学实验学校, 广汉 618307)

**摘要:** **目的** 随着现代科技的不断发展, 人们的运动方式和内容在“日常生活媒介化”背景下正悄然变化。基于用户体验视角, 探析运动 APP 产品感受对提升 APP 功能品质和改善用户锻炼行为尤为重要。**方法** 通过访谈法、探索性和验证性因素分析方法, 对使用运动 APP 参加锻炼 496 名大学生进行用户体验维度实证研究。**结论** 制定了《运动 APP 用户体验量表》, 经检验具有较好的信效度, 可作为测量运动 APP 用户体验的工具。运动 APP 开发不仅应包含浏览记录、目标设置基本要素, 也应注重其用户心理因素的构建。通过对运动过程中用户体验数据的挖掘, 将用户跑过的线路、最佳运动记录、燃烧的卡路里等个性化信息进行整理予以展示, 将有助于用户对运动场景的理解, 强化用户的参与动机, 加深用户对运动的理性认知, 提高用户行为改变的可能性。

**关键词:** 用户体验; 运动 APP; 因子分析; 结构方程

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)08-0128-06

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.08.017

## Sports APP User Experience Structure

LI Cheng-jie<sup>1</sup>, LI Lu<sup>2</sup>

(1.Civil Aviation Flight University of China, Guanghan 618307, China;

2.Guanghan Experimental Middle School, Guanghan 618307, China)

**ABSTRACT:** With the development of modern science and technology, people's sports style and content are changing quietly in the context of "mediation of daily life". The work aims to carry out an important analysis on the experience of improving the functional quality of APP and the exercise behavior of users with sports APP from the perspective of user experience. An empirical research was conducted on user experience dimension with 496 college students who exercised with sports APP, by means of interviews and exploratory and confirmatory factor analysis. The "Sports APP User Experience Scale" is formulated, which has been tested to be reliable and valid, and can be used as a tool for measuring the user experience of the sports APP. The development of sports APP should not only emphasize browsing records and basic elements of goal setting, but also the construction of user's psychological factors. The personalized information such as the line taken by the user, the best exercise log and the burned calories etc. is sorted out and displayed by digging the user experience data during the exercise. This will help the users to understand the sports scene, strengthen their motivation to participate, deepen their rational cognition of sports and improve the possibility of changes in user behavior.

**KEY WORDS:** user experience; sports APP; factor analysis; structural equation

据中国互联网络信息中心发布的《中国互联网络发展状况统计报告》, 截止 2018 年 6 月, 我国网民规模达 8.02 亿, 普及率为 57.7%, 其中手机网民规模达 7.88 亿, 网民中使用手机上网人群占比达 98.3%<sup>[1]</sup>。

智能手机已成为用户个性化形象延伸的重要工具, 并通过购物、社交、娱乐、健身等 APP, 对其态度、情感、兴趣进行表达<sup>[2]</sup>。运动 APP 作为近些年出现的新颖事物, 因操作简单、价格低廉、便于实时追踪运动

收稿日期: 2020-02-01

基金项目: 中国民用航空飞行学院面上项目(XM3406); 四川省哲学社会科学重点研究基地心理健康教育研究项目(XLJKJY1836C); 中国民用航空飞行学院 2019 年中央高校教育教学改革专项(E20180214)

作者简介: 李成杰(1984—), 男, 河北人, 中国民用航空飞行学院讲师, 主要研究方向为体育心理、体育教育训练学。

数据等特点备受人们追崇。“运动媒介化”已成为当前大学生锻炼的现实写照。用户的锻炼行为是在新媒介参与下众多因素共同作用的结果。运动 APP 深刻改变了用户获取运动信息的方式,即从过去依靠书籍、教师传授向互联网等多元化信息渠道进行过渡,重塑了用户对锻炼过程认知,即从过去依靠模糊的主观感受向具体信息化方式的转变。因此,从用户体验视角分析运动 APP 产品感受,对提升 APP 的品质和改善用户锻炼行为具有一定的现实意义。

## 1 理论推演

### 1.1 运动 APP 用户体验概念的梳理

因研究理论、视角的差异,用户体验概念界定和诠释呈现出“覆盖面广、角度繁多”的特点。国际标准化组织将用户体验定义为用户使用或假想使用一个产品、系统或服务时的感知和反馈。可用性职业协会将其描述为用户与一个产品、一项服务或一个公司进行交互时感知的各个方面<sup>[3]</sup>。温涛<sup>[4]</sup>从情景设计、体验的流畅、个体化参与视角对用户体验定义进行比较,认为“体验是一种精心设计的交换物”“体验是个体完全投入某种活动的整体感觉”“体验是每个顾客以个体化的方式参与其中的事件”。罗仕鉴<sup>[5]</sup>从感知觉、情感等心理变化角度对用户体验概念进行诠释,认为“用户体验是指用户在使用产品(包括物质产品或非物质产品)或服务的过程中建立的心理感受”。运动体验作为人们重要体验之一,其概念侧重于运动环境中对人们感受的描述。运动体验是指人们在参与、练习或观察过程中产生的对人体运动的反应、感觉和想法<sup>[6]</sup>。研究将用户体验的层级进一步延伸至体育领域,是在新媒介影响下的运动与用户体验一次交融。因此,据前人对用户体验概念界定,将运动 APP 的用户体验具体化为,用户使用 APP 参与运动过程中产生的主观心理感受,包括了情感、喜好、认知印象等方面。

### 1.2 运动 APP 用户体验维度的梳理

目前国内外对用户体验维度内容尚存争议。Csikszentmihalyi 从群体心理学角度将体验价值维度分为流畅、控制等积极体验,以及厌倦、冷漠等消极体验两类,Chiara 根据顾客的体验层次需求将维度为功能性、情感性、社会性维度。Bernd H schumitt 以人脑模块、战略体验为划分依据将顾客体验维度分为个体和共同体验。张凤超、尤树洋以 DIY 业态视角将顾客体验价值分为功能性、情境性、情感性、认知性和社会性等 5 个维度<sup>[4-7]</sup>。与顾客体验相比,运动体验维度探讨则呈零星状态,陈才华<sup>[8]</sup>从感官、感性、感知、时间、空间 5 个角度对运动体验进行了描述,熊欢<sup>[9]</sup>采用深度访谈法对 7 名户外徒步运动女大学生调查发现,运动体验包含为时空、感官、身心、人际、

运动 5 个维度。目前对运动体验研究明显滞后于顾客体验,在研究方法和影响因素等方面有较大提升空间。运动 APP 研究多集中于现状与对策、产品设计、锻炼行为、传播效果、锻炼态度等方面。对用户心理感受探究尚待深入,因此明晰运动 APP 用户体验维度构成,对丰富用户体验理论和促进相关研究的开展尤为必要。

## 2 研究对象与方法

### 2.1 研究对象

选取四川 5 所高校发放问卷 530 份,回收有效问卷 496 份,问卷有效回收率为 93.6%,其中男生 252 人,女生 244 人。

### 2.2 研究方法

#### 2.2.1 半结构访谈

查阅文献拟订访谈提纲,对不同专业、年龄的 24 名大学生进行访谈。为获得丰富、全面访谈资料,要求运动 APP 访谈对象需满足:每周使用 APP 锻炼 30 min 以上、每周频率不少于二次、坚持使用 APP 锻炼 6 个月以上。访谈包含以下信息:(1)基本情况,使用年限、频次、强度、每次使用时间;(2)运动 APP 哪些功能吸引你、描述如何影响锻炼行为、认知、情绪;(3)使用 APP 之后的收获是什么,并按功能重要性进行排序。访谈均在安静的房间进行,征得受试者同意后进行录音。10 人分为 5 组并将访谈录音转录为文本,访谈录音共 12 h,转录文本约 10 万字。每份录音采用两人背靠背进行信息萃取、概化,共获取 472 个关键事件指标。经 6 位专家对信息进行审核、合并相近信息,共获取 46 条运动 APP 体验初测题项。问卷测量采用 Likert 5 级计分,在四川某高校以班级为单位抽样 50 人进行预测,根据问卷填写反馈情况和统计结果对个别题项进行删减。

#### 2.2.2 自主陈述

要求访谈者填写“使用运动 APP 之后,我感到”为开头的 5 个句子。此方法旨在进一步完善素材、提炼语句,结合访谈内容,充分挖掘用户使用运动 APP 时的心理特征,待信息饱和后停止填写。

#### 2.2.3 数理统计与分析

根据研究需要将研究数据分为奇、偶数两组数据。采用 Spss 19.0 统计软件对问卷奇数组进行探索性因素分析,采用 Amos 24.0 统计软件对问卷偶数组进行验证性因子分析。

## 3 结果

### 3.1 运动 APP 用户体验量表的项目分析

预试问卷施测之后,要进行预试问卷项目分析、

效度检验、信度检验,以作为编制正式问卷的基础<sup>[10]</sup>。研究采用4种方法、5个参照指标对题项的適切程度进行检验,项目分析采用的判别指标为:决断自 $CR \geq 3.0$ ;极差相关 $\geq 0.400$ ;题项删除后 $a$ 值 $\leq$ 量表信度值;共同性 $\geq 0.2$ ,因素载荷量 $\geq 0.45$ 。删除不符合要求题目十八项,见表1。

### 3.2 运动 APP 用户体验的探索性因子分析

研究采用主成分正交旋转对28个题项进行分析,经3次因素分析后删除13个题项。第一次删除5个题项分别为A4, B5, B7, B4, E3,第二次删除4个题项分别为C4, F8, F9, F10,第三次删除4个题项分别为A2, A8, D7, D9。KMO值为0.869, Bartlett球形检验卡方值为1774.864,  $P < 0.001$ 达到显著性要求,说明适宜做因子分析。研究基于3种标准来确定因子数:(1)同一类因子归类的理论依据,尤其有不同因子问题项,归因同一因子时,充分考虑是否有理论支撑、因子间关系是否具有逻辑性;(2)Kaiser的特征值大于1、删除双因子和小于0.4载荷表,运动APP用户体验探索性因子分析结果见表2;(3)利用因子分析碎石图变化特征决断保留因子数,运动APP用户体验因素分析见图1。共提取5个特征值大于1的因子,总方差解释率达到66.78%,各因子解释的变异量分别为35.18%, 9.20%, 8.35%, 7.36%, 6.68%,题项的最高负荷为0.83,最低负荷为0.56,共同度为0.55~0.77。

根据理论研究成果和因子分析结果,确定运动APP用户体验的5个因子名称。因素一包含3个题项,语义集中于用户使用APP对成就感的描述,故命名为“成就激发”。因素二包含3个题项,语义集中于运动APP对用户健身指导的认知方面影响,故命名为“科学健身指导”;因素三包含3个题项,语义集中于运动记录信息对运动的益处的描述,故命名为“运动记录”;因素四包含4个题项,语义集中于对锻炼时的目标设置的描述,故命名为“目标设置”;因素五包含3个题项,语义集中于目标设置对完成运动过程的描述,故命名为“过程感受”。

### 3.3 运动 APP 用户体验验证性因子分析

运用AMOS17.0软件对运动APP用户体验量表进行检验,考察理论模型与实际模型的拟合情况。采用6项指标作为拟合优劣的参考: $X^2/df$ , GFI, IFI, TLI, CFL, RMSEA。具体拟合参数为 $1 < X^2/df < 2$ ,  $RMSER \leq 0.05$ , GFI, IFI, TLI, CFL值在0.9以上时(0.8以上可以接受)说明模型拟合较好<sup>[11]</sup>。经检验,各项指标达到拟合要求,运动APP用户体验模型拟合度指标见表3,说明模型设置合理,运动APP用户体验模型的构面为多维结构。

运动APP用户体验验证性因素分析模型见图2,题项在各因子上有较高载荷。仅A5, B1题项在运动记录、目标设置因子载荷上低于0.6,其余题项在各因子载荷高于0.6。成就激发、科学健身指导、运动

表1 运动 APP 用户体验问卷项目分析结果  
Tab.1 Questionnaire item analysis results of sports APP user experience

题项	极端值比较	题项与总分相关	同质性检验			未达标准指标数	备注
	决断值	题项与总分相关	题项删除后 a 值	共同性	因素负荷量		
A1	5.90	0.365	0.898	0.176	0.420	2	删除
A2	5.10	0.317	0.898	0.052	0.228	3	删除
A3	5.74	0.392	0.898	0.141	0.375	3	删除
B1	6.73	0.384	0.898	0.168	0.410	2	删除
B2	6.96	0.385	0.898	0.190	0.428	2	删除
B4	6.31	0.346	0.898	0.189	0.128	2	删除
C2	2.10	0.169	0.901	0.001	0.036	5	删除
E4	2.24	0.119	0.902	0.008	0.090	5	删除
F5	2.23	0.167	0.901	0.008	0.087	5	删除
F6	4.19	0.256	0.899	0.044	0.210	3	删除
F7	1.27	0.101	0.902	0.013	0.115	5	删除
F11	3.08	0.177	0.901	0.002	0.046	4	删除
F12	2.60	0.147	0.902	0.000	0.013	5	删除
G1	0.27	0.003	0.901	0.003	0.055	5	删除
G2	3.40	0.214	0.902	0.007	0.085	4	删除
G3	0.23	0.027	0.901	0.018	0.133	5	删除
G4	3.26	0.144	0.900	0.002	0.042	4	删除
G5	2.38	0.089	0.902	0.000	0.005	5	删除

表 2 运动 APP 用户体验探索性因子分析结果  
Tab.2 Exploratory factor analysis results of sports APP user experience

问卷题项	1	2	3	4	5	共同度
A9 APP 记录见证了我的每一次努力	0.730					0.597
A10 当看到记录不断积累时, 我感觉对运动的投入是值得的	0.829					0.770
A11 浏览以前运动记录时, 内心感觉很充实	0.757					0.646
F2 我能从 APP 中获得运动指导信息		0.782				0.741
F3 APP 更新了我对科学锻炼的认知		0.794				0.733
F4 APP 拓宽了运动信息的路径		0.752				0.697
A5 APP 记录信息能够激起我的挑战欲			0.673			0.620
A6 APP 记录数据使体育运动变得更理性			0.760			0.681
A7 浏览运动记录时, 能提升我对以往运动场景的记忆			0.737			0.608
B1 运动开始时, 我会给自己定一个目标去完成				0.713		0.687
B2 APP 使我的运动目标更加明确				0.778		0.551
B3 我能感受到目标完成的进度				0.687		0.636
B6 我很享受完成目标的过程					0.564	0.566
B8 在完成目标过程中, 我能清晰感受到呼吸声					0.772	0.733
B9 在完成目标过程中, 我感觉身心沉浸其中					0.811	0.752
特征值	5.278	1.381	1.252	1.104	1.002	合计
贡献率	35.178	9.204	8.345	7.360	6.683	66.780

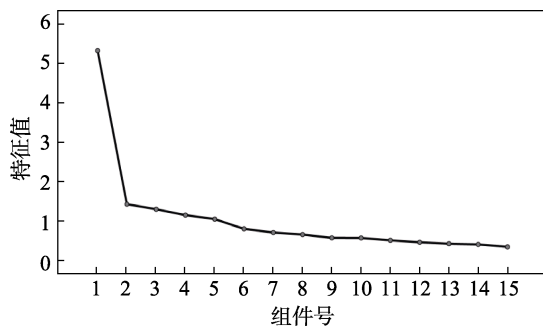


图 1 运动 APP 用户体验探索性因素分析碎石图  
Fig.1 Exploratory factor analysis scree plot of sports APP user experience

表 3 运动 APP 用户体验模型拟合度指标

Tab.3 Fitness index of sports APP user experience model							
X <sup>2</sup>	df	X <sup>2</sup> /df	GFI	IFI	TLI	CFL	RMSEA
452.470	247	1.832	0.897	0.926	0.916	0.925	0.051

记录、目标设置、过程感受在运动 APP 体验的因素载荷量分别为 0.65, 0.73, 0.72, 0.79, 0.84。目标设置、过程感受二者在用户体验的因素载荷量最大, 科学健身指导、运动记录在用户体验因素载荷量相近, 成就激发对用户体验因素载荷量最小。

### 3.4 新量表信度检验及量表间相关

经项目分析、探索性、验证性因素分析后, 量表的 结构发生了变化, 需对量表进行信度检验, 新量表 信度检验与量表间相关分析见表 4。通过表 4 可知量 表信度系数为 0.87, 分量表的信度系数分别为 0.75, 0.80, 0.67, 0.69, 0.74, 新量表信度检验与量表间相

关分析表明该量表信度较好。量表间相关均达到显著 水平, 关系为 0.37~0.50, 分量表与总量表之间相关 为 0.70~0.77, 高于分量表间相关, 说明量表间有一 定的独立性, 对所测查内容鉴别度较好, 达到了统计 要求。

## 4 讨论

### 4.1 目标设置对运动 APP 用户体验的影响

目标设置作为体育中鼓励运动员完成训练任务 的策略或手段, 能够激发个体参与动机, 挖掘运动潜 力, 有助于竞赛目标的实现。Kyllo 和 Landers 通过 元分析发现运动员自己设置目标或者至少参与目标 设置, 此行为是一种内化的自我指导行为, 对于提高 绩效更有效。Burton 研究显示“明确目标”的运动员 比设置“一般目标”、“尽力做好”、“无目标”的运 动员绩效更好<sup>[12]</sup>。目前, 学术界对大众体育中目标设置 这一主题关注较少, 这与其应用背景相关。

本研究发现, 目标设置对普通人群积极参与体育 运动依然有其价值。这一观点与学者任海<sup>[13]</sup>在体育素 养研究中对竞技体育与群众体育关系论证相一致, “对大部分人来说, 其竞技能力虽未及精英, 但热爱 竞技, 希望提高竞技水平, 其位置何在?”体现了大 众人群同样有不断追求自身体育水平的愿望, 而目标 设置正是实现这一愿望的有效途径, 竞技体育中一些 研究成果、手段同样适用于大众体育。例如, 当目标 确定以后, 运动员练习的单调感就会消失, 从而延长 参加运动的时间<sup>[14]</sup>。目标设置可降低运动员对运动的 厌倦感, 能激励其运动参与。研究显示, 用户对目标

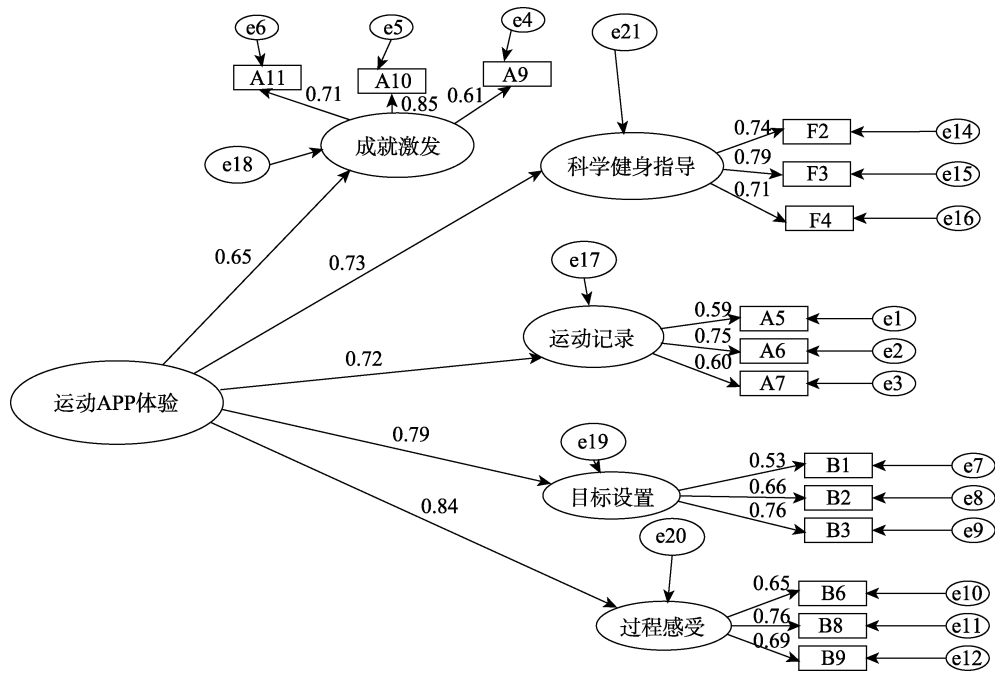


图2 运动APP用户体验验证性因素分析模型  
Fig.2 Confirmatory factor analysis model of sports APP user experience

表4 新量表信度检验与量表间相关分析  
Tab.4 New scale reliability test and inter-scale correlation analysis

维度	a 系数	成就激发	科学健身指导	运动记录	目标设置	过程感受
成就激发	0.75	-				
科学健身指导	0.80	0.37**	-			
运动记录	0.67	0.40**	0.43**	-		
目标设置	0.69	0.37**	0.45**	0.35**	-	
过程感受	0.74	0.45**	0.46**	0.45**	0.50**	-
总量表	0.87	0.70**	0.74**	0.72**	0.72**	0.77**

实施过程的沉浸感体验最为深刻。沉浸感是指当用户在完成目标过程中，身心完全投入到运动中达到一种忘我的心理体验。用户通过 APP 设置运动目标或心理预期目标，可增强用户运动执行力，降级运动“中退”的风险，形成关注过程、专注目标、享受运动的沉浸状态。根据目标定向理论，任务定向会激发对任务的直接兴趣。任务定向可更好地提高人们的能力感，这种能力感对人们的运动成绩以及从事体育活动的持久性均有重要影响。具体来讲，目标可以通过影响参与动机、自我投入等因素，改善一个人的自我激励，从而提高完成任务的质量<sup>[15]</sup>。

#### 4.2 可视化技术对运动 APP 用户体验的影响

可视化技术的发展使用户对锻炼过程感知不再完全依赖主观判断，而是将运动状况以实时数据的方式反馈给用户，增强对运动把控能力，从而提升用户对实际锻炼状况的认知水平。可视化技术不仅能记录用户日常运动数据，而且可以通过浏览记录等方式“唤醒”用户参与运动时的心境体验，将个体的内心体验与运动数据在时空上紧密相连。

研究发现，用户对运动记录中某个特定事件的叙述，将有助于复原当时运动场景、情感和思绪。因此，可视化界面的出现为用户唤醒运动情感创造了必要条件。对此，访谈者有明确的表述。如“运动 APP 见证了我的每一次努力”“当看到记录不断积累时，我感觉对运动的投入是值得的”。可视化技术除将个体的真实的行为进行情景“映现”外，还有利于对自身运动行为的反思，可能会对个体的认知和行为决策过程产生影响。Clegg<sup>[16]</sup>等认为，人的行为不仅是理性的，而且也是主观的和可解释的，人的行为不仅是有计划的，而且也是自然发生和基于情景的。

#### 4.3 科学健身指导信息对运动 APP 用户体验影响

研究发现，用户对科学健身知识的深度与广度的需求构成了运动 APP 体验的重要维度。此结论与中国互联网发布的非网民上网促进因素的调查结果相一致，调查显示提供网上培训指导、方便获取专业信息（医疗健康等信息）所占比例为 15.9%，11.1%，体现了用户对专业指导信息的迫切需求。与传统的获取信息途径相比，运动 APP 的知识传播具有简便快

捷、普及率高等新媒体特征。一方面,运动 APP 信息对于目标人群的靶心投送为提升用户的认知能力创造了条件。另一方面,用户在众多信息中去抉择、去思考,该过程注重用户自我决策能力的发展,促进了用户信息认知能力形成。用户阅读推送信息的同时,也在与既有的经验壁垒进行碰撞并对自身认知能力进行重塑,从而形成新的科学锻炼理念。随着新媒体时代的来临,运动 APP 应担负起普及科学知识 with 提升用户运动素养的职责。

调查显示,用户在实用健身动作掌握、运动损伤、热身、拉伸方面具有迫切的信息需求,反映了用户在实际运动中掌握的健身知识与“理想状态”之间的差距。当前运动 APP 推送给用户的信息呈现出针对性不强、匹配程度不高、信息反馈不畅等缺点,造成了用户日益增长的健康信息需求与运动 APP 实际服务供给之间的不平衡。个体的媒介使用行为受到获取信息能力的影响,导致行为转变减弱<sup>[17]</sup>。

## 5 结语

运动 APP 开发不仅应包含浏览记录、目标设置对的基本要素,而且应注重其用户心理因素的构建。通过对运动过程中用户体验数据的挖掘,将用户跑过的线路、最佳运动记录、燃烧的卡路里等个性化信息进行整理并予以展示,将有助于用户对运动场景的理解,强化用户的参与动机,加深用户对运动的理性认知,从而提高用户行为改变的可能。

## 参考文献:

- [1] 中国互联网络信息中心. 第 42 次中国互联网发展状况研究报告[R]. [2018-11-18].  
China Internet Information Center. Forty-second China Internet Development Report[R]. [2018-11-18].
- [2] CHOU C H, CHIU C H, HO C Y, et al. Understanding Mobile Apps Continuance Usage Behavior and Habit: an Expectance-Confirmation Theory[R]. Pacific Asia Conference on Information Systems, 2013.
- [3] 刘静, 孙向红. 什么决定着用户对产品的完整体验?[J]. 心理科学进展, 2011(1): 94-106.  
LIU Jing, SUN Xiang-hong. What Determines the User's Complete Experience of the Product?[J]. Advances in Psychological Science, 2011(1): 94-106.
- [4] 温韬. 顾客体验理论的进展、比较及展望[J]. 四川大学学报, 2007, 136(2): 133-139.  
WEN Tao. Progress, Comparison and Prospect of Customer Experience Theory[J]. Journal of Sichuan University, 2007, 136(2): 133-139.
- [5] 罗仕鉴, 朱上上. 面向用户体验的手持移动设备软件界面设计[J]. 计算机辅助设计与图形学学报, 2010, 22(6): 1033-1041.  
LUO Shi-jian, ZHU Shang-shang. User Experience Oriented Software Interface Design of Handheld Mobile Devices[J]. Journal of Computer-Aided Design & Computer Graphics, 2010, 22(6): 1033-1041.
- [6] 黄金玲. 运动体验对体育教学的启示[J]. 湖北体育科技, 2013, 32(12): 1122-1124.  
HUANG Jin-ling. Enlightenment of Sports Experience on Physical Education Teaching[J]. Hubei Sports Science and Technology, 2013, 32(12): 1122-1124.
- [7] 张凤超, 尤树洋. 顾客体验价值结构维度: DIY 业态视角[J]. 华南师范大学学报, 2009(4): 108-113.  
ZHANG Feng-chao, YOU Shu-yang. Foreign Customer Experience Value Structure Dimension: DIY Business Perspective[J]. Journal of South China Normal University, 2009(4): 108-113.
- [8] 陈才华. 运动体验内容研究[J]. 科教导刊, 2010(12): 168-169.  
CHEN Cai-hua. Sports Experience Content. Science and Technology Journal[J]. 2010(12): 168-169.
- [9] 熊欢, 何柳. 女大学生户外徒步运动体育的口述研究[J]. 体育与科学, 2017, 38(4): 63-70.  
XIONG Huan, HE Liu. Oral Research on Outdoor Hiking Sports of Female College Students[J]. Sports and Science, 2017, 38(4): 63-70.
- [10] 吴明隆. 问卷统计分析实务[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010.  
WU Ming-long. Questionnaire Statistical Analysis Practice[M]. Chongqing: Chongqing University press, 2010.
- [11] 吴明隆. 结构方程模型——AMOS 的操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2009.  
WU Ming-long. Structural Equation Model-Operation and Application of AMOS[M]. Chongqing: Chongqing University Press, 2009.
- [12] 刘改成. 体育运动目标中目标设置的有效性: 研究结果不一致的原因[J]. 天津体育学院, 2005, 20(1): 48-50.  
LIU Gai-cheng. Effectiveness of Goal Setting in Sports Goals: Reasons for Inconsistency of Research Results[J]. Tianjin Institute of Physical Education, 2005, 20(1): 48-50.
- [13] 任海. 体育素养: 一个统领当代体育改革与发展的理念[J]. 体育科学, 2018, 38(3): 3-11.  
REN Hai. Physical Literacy: a Concept to Integrate Sport Reforms and Developments in Contemporary Era[J]. Sports Science, 2018, 38(3): 3-11.
- [14] 殷恒婵. 激发与维持青少年运动员运动动机的手段——目标设置的策略与模式[J]. 中国体育科技, 2002, 38(7): 10-12.  
YIN Heng-chan. The Means of Arousing and Maintaining Junior Athlete Participation Motivation: The Strategy and Model of Goal Setting[J]. China Sport Science and Technology, 2002, 38(7): 10-12.
- [15] 迈克尔·巴·艾利. 体育运动中激励的工具之一——目标设置的研究及应用[J]. 中国体育科学学会学报, 1996, 16(2): 74-75  
MICHAEL B E. One of the Incentive Tools in Sports, the Research and Application of Goal Setting[J]. Journal of Chinese Sports Science Society, 1996, 16(2): 74-75.
- [16] CLEGG C. Psychology and Information Technology: the Study of Cognition in Organizations[J]. British Journal of Psychology, 1994(85): 449-447.
- [17] 姚君喜. 媒介接触与社会公正认知、态度及行为——以上海在校大学生为对象的实证研究[J]. 现代传播, 2012(3): 12-18.  
YAO Jun-xi. Media Contact and Social Justice Cognition, Attitude and Behavior: An Empirical Study of College Students in Shanghai[J]. Modern Communication, 2012(3): 12-18.