

国内心理健康类 APP 的可用性研究

李商^{1,2,4}, 史文静^{2,5}, 王静², 邓超琼², 廖铭璐³, 张雪琴^{2,3}

(1.中国科学院行为科学重点实验室 中国科学院心理研究所, 北京 100101;

2.广州医科大学 卫生管理学院, 广州 511436; 3.广州医科大学附属脑科医院, 广州 510370;

4.中国科学院大学 心理学系, 北京 100049; 5.华南师范大学 心理学院, 广州 510631)

摘要: **目的** 对我国4个心理健康类APP进行可用性测试, 评估其可用性水平并提供科学的改进方案。**方法** 根据国内的心理健康类APP的市场分析, 筛选出壹心理、简单心理、比优心理和松果倾诉4个APP的研究样本。对研究样本进行功能分析后, 确定了4个功能的测试任务: 心理教育、心理测量、心理问答和心理咨询。本研究结合绩效测试、有声思维、和问卷调查的方法, 选取31名被试, 在效率、有效性和满意度3个指标上评估4个APP的可用性水平并分析优势和不足。**结果** 结合主客观指标, 心理教育中, 壹心理表现最优; 心理测量和心理问答中, 壹心理和简单心理显著优于其他APP; 心理咨询中, 4个APP的客观指标差异不显著, 主观指标中松果倾诉的评价最低。在总体主观评价中, 壹心理和简单心理的评分显著高于松果倾诉和比优心理。**结论** 壹心理和简单心理的可用性水平明显高于松果倾诉和比优心理。壹心理和简单心理的可用性优势表现在搜索功能强大、首页功能分区明显、咨询师信息专业且易筛选。

关键词: 心理健康类APP; 可用性; 用户测试; 交互设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)24-0102-11

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.24.011

Usability of Domestic Mental Health APP

LI Shang^{1,2,4}, SHI Wen-jing^{2,5}, WANG Jing², DENG Chao-qiong²,
LIAO Ming-lu³, ZHANG Xue-qin^{2,3}

(1.CAS Key Laboratory of Behavioral Science, Institute of Psychology, Beijing 100101, China; 2.School of Health Management, Guangzhou Medical University, Guangzhou 511436, China; 3.Brain Hospital Affiliated to Guangzhou Medical University, Guangzhou 510370, China; 4.Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 5.School of Psychology, South China Normal University, Guangzhou 510631, China)

ABSTRACT: In the present study, the usability of four mental health APPs in China is tested, to evaluate their usability level and to provide a scientific improvement scheme. According to the market analysis of mental health APPs in China, four research samples are selected: Yixinli, Jiandanxinli, Biyouxinli, and Songguoqingsu. After the functional analysis of the research samples, the test tasks of four functions are determined: mental health education, self-assessment of mental health status, question and answer (Q&A), and counseling services. Based on the methods of questionnaire, thinking aloud and performance measurement, 31 subjects are selected in this paper to evaluate the usability level of the four APPs and analyze their usability problems on the three indicators of efficiency, effectiveness, and satisfaction. Combining objective and subjective indexes, the performance of Yixinli is the best in mental health education; in self-assessment of mental health status and Q&A, Yixinli and Jiandanxinli are significantly better than the others; with regards to counseling ser-

收稿日期: 2021-10-25

基金项目: 2019年广东省本科高校教学质量与教学改革工程项目; 2019年广州医科大学教育科学规划课题(PX-31941)

作者简介: 李商(1998—), 女, 广东人, 中国科学院行为科学重点实验室中国科学院心理研究所硕士生, 主攻消费心理与行为。

通信作者: 张雪琴(1974—), 女, 内蒙古人, 博士, 广州医科大学卫生管理学院教授, 主要研究方向为青少年心理健康。

vices, there is no significant difference in the objective indexes of the four APP, but in the subjective index, the evaluation of Songguoqingsu is the lowest. In the overall subjective evaluation, the scores of Yixinli and Jiandanxinli are significantly higher than those of Biyouxinli and Songguoqingsu. The usability level of Yixinli and Jiandanxinli is significantly higher than that of Biyouxinli and Songguoqingsu. The usability advantages of Yixinli and Jiandanxinli are powerful search function, obvious homepage function partition, professional consultant information, and easy screening.

KEY WORDS: mental health APP; usability; user test; interaction design

近年来,随着心理问题和精神疾病发生率的增加,心理健康越来越得到人们的重视。据统计,心理疾病的全球终生患病率从美国的 47.4%到尼日利亚的 12%不等^[1],在中国,心理疾病的终生患病率为 16.6%^[2-3]。心理疾病的高患病率表明,对心理疾病患者进行及时心理干预的需求量很高。与此同时,精神卫生人员的短缺、精神资源分布不均和心理疾病污名化等问题,使许多患者无法获得有效的心理干预服务^[4-7]。心理健康类 APP 的诞生就是为了解决目前心理疾病患病率的上升和心理治疗资源严重不足的问题。大多数心理健康类 APP 的价格实惠,容易下载,并且可以“随时随地”使用,克服了传统精神健康治疗的障碍,如费用、心理和访问权限^[8]。然而,心理健康 APP 在融入用户日常生活时仍存在重大挑战^[9],许多心理健康类 APP 推出后缺乏日常维护和更新,慢慢落后行业发展现状,导致用户流失而又未能及时下架,成为了“僵尸”应用^[10]。APP 开发者们往往只注重 APP 的基础功能,而不关注其效率、有效性、用户满意度等体验类的需求。另外,心理健康类 APP 用户多在情绪不佳时才使用该类应用,如果 APP 的交互设计问题重重,用户会更容易烦躁甚至选择弃用。因此,开展对心理健康类 APP 的可用性研究,是该类 APP 功能设计改进和体验满意度提升的重要一步。

1 心理健康类 APP 的发展现状

移动健康 (Mhealth) APP 发展迅速,2017 年已大约有 32.5 万个移动健康 APP 可用^[11]。在针对特定疾病的 APP 中,主要类别是精神健康和行为 APP,占比最大 (28%)^[12-13]。心理健康类 APP 可用于症状评估、心理教育、资源定位和跟踪治疗进度等各个方面^[14]。国内外的心理健康类 APP 有着不同的侧重点。国外的心理健康类 APP 功能多为单一型,专注于单个功能的开发,针对性强,类别涉及各个方面;国内的心理健康类 APP 功能综合,目标群体广泛,以心理咨询为主,心理教育与心理测量为辅,但缺乏跟踪随访与辅助调节等功能^[15]。JIE S 等 (2019 年) 对国内 63 个心理健康类 APP 的分析得出,中国心理健康类 APP 的主要四大功能:通过信息性文章或相关课程进行心理健康教育 (67%),咨询服务 (65%),心理健康状况自我评估 (44%),以及为所有用户提供心

理健康相关问题的快速解答的问答模块 (40%)^[3]。

2 心理健康类 APP 的可用性研究

2.1 APP 的可用性研究

对心理健康类 APP 进行可用性研究的目的在于提高产品的使用易用性、有效性和用户满意度。ISO 9241-11 将可用性定义为 1 个系统、产品或服务可以被特定的用户在特定的境况中达成特定的满意度目标。评估可用性的三大维度为有效性、效率和满意度^[16-17]。另外,国际可用性工程博士 NIELSON 在“Usability Engineering”中将可用性定义为 5 个属性:易学性、有效性、可记忆性、出错率、满意度^[18]。对以上可用性指标进行分析,发现其可分为主观指标和客观指标。满意度等属于主观指标,出错率等属于客观指标,有效性和效率可作为主观和客观目标。因此,在衡量产品可用性时,合理使用主客观指标可以更好地衡量产品可用性的真实水平^[19]。

目前国内外关于 APP 的可用性研究已涉及各个领域,研究方法相对成熟。在运动健康领域,AL A S U 等 (2014 年) 对一款监控和激励步行的 APP 进行了为期 4 周的可用性和可行性研究,采用了问卷、访谈和有声思维的方法,并记录了相关绩效数据进行分析^[20];在医疗领域,王婧婷等 (2015 年) 用问卷和访谈的方式评估了一款白血病移动健康 APP 的可用性^[21];在教育领域,王玫等 (2020 年) 采用观察和绩效测试的可用性方法,评估了学龄前儿童有声读物 APP 中互动动画、单页时长对儿童阅读效果的影响^[22]。

2.2 APP 的可用性评估方法

APP 的可用性评估方法,根据记录方式的不同,可分为客观评估方法和主观评估方法。

客观评估方法,是用实验仪器记录数据并进行分析。常用的客观评估方法主要有绩效测试和生理指标。绩效测试用于测量用户在做一组预定的测试任务时的行为表现,例如响应时间,正确率和出错次数等。生理指标中用于评估 APP 可用性所使用的指标主要有皮电、肌电、眼动相关指标等^[19]。

主观评估方法,指专家、用户在使用产品后,给出产品可用性方面的态度或评价的方法。专家评估时通常使用认知走查法和启发式评估;用户主观评估时常用到的是问卷调查法、有声思维法和焦点小组访

谈话。

INAL Y 等 (2020 年) 在综述移动心理健康技术可用性评估的研究中发现, 最常使用的用户评估方法是问卷调查, 其次是实地研究、访谈、观察、有声思维和使用应用程序生成的数据^[23]。这一结果证实了 HOLZINGER A (2005 年) 的观点, 他指出在几种可用性评估方法中, 问卷、有声思维和观察是最常用的方法^[24]。

本研究在客观评估上, 采用了绩效测试法, 记录被试在操作任务时的完成时间、出错次数和求助次数, 佐证客观指标中的效率和有效性。在主观评估上, 采用了问卷调查和有声思维法。

3 实验设计

实验流程由以下 4 个部分构成: 样本选取、任务选取、可用性实验和数据分析, 见图 1。

3.1 样本选取

先从国内现有的 200 多个心理健康类 APP 中预选出 10 个 APP, 再对这 10 个 APP 进行市场分析, 然后按国内 APP 可用性研究常用的 3 个样本选用原则: 新老搭配、优劣对比、特征对比^[25-26], 最终选取壹心理、简单心理、松果倾诉、比优心理 4 个 APP 作为的测试样本, 样本选取流程见图 2。

3.2 任务选取

根据 4 个心理健康类 APP 的功能分析对比, 见

表 1, 心理健康类 APP 常用的 4 个功能为心理教育、心理测量、心理咨询和社区问答。故本论文有 4 个传统可用性研究任务: (1) 搜索“焦虑”的专题文章, 选择一篇最想阅读的文章; (2) 搜索“抑郁”的心理量表, 选择一个最可信的量表; (3) 进入心理咨询师界面, 基于“人际交往”问题, 选择一位最愿意咨询的咨询师; (4) 进入心理问答界面, 找到提出问题的输入框。由于松果倾诉 APP 的心理教育以公开课和语音聊天为主, 在首页无法找到文章功能, 故不测试任务 (1)。此外, 因为比优心理 APP 无心理问答功能, 所以不测试任务 (4)。

3.3 可用性实验

3.3.1 被试人员

在可用性测试被试人数的选择上, NIELSEN J 和 LANDAUER T K 的实验统计发现, 15 位受试者参与的可用性测试即可以发现 70%~100% 的可用性问题^[27]。ZAPATA B C 等 (2015 年) 发现, 移动健康 APP 用户评估人数在 4~194 人, 大多数 APP 在可用性测试过程中由不到 40 名用户进行评估^[28]。在此基础上, 为了保证实验结果的普适性和准确性, 本实验招募 31 名被试进行可用性测试。在被试群体的选择上, APP 可用性研究的评估人员基本为该 APP 的目标用户。INAL Y 等 (2020 年) 综述了 42 个心理健康类 APP 可用性研究后发现, 29 项研究的评估者为 APP 的目标用户 (患者)^[23]。本研究样本 APP 的目标群体范围为全国用户, 没有特殊限定, 大学生群体

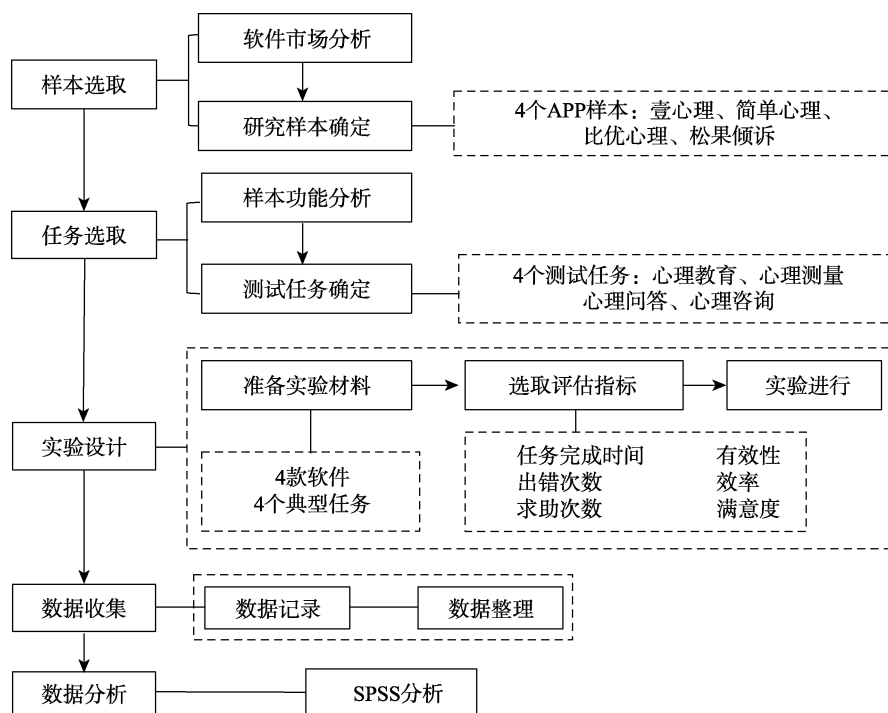


图 1 实验流程

Fig.1 Flow of experiment

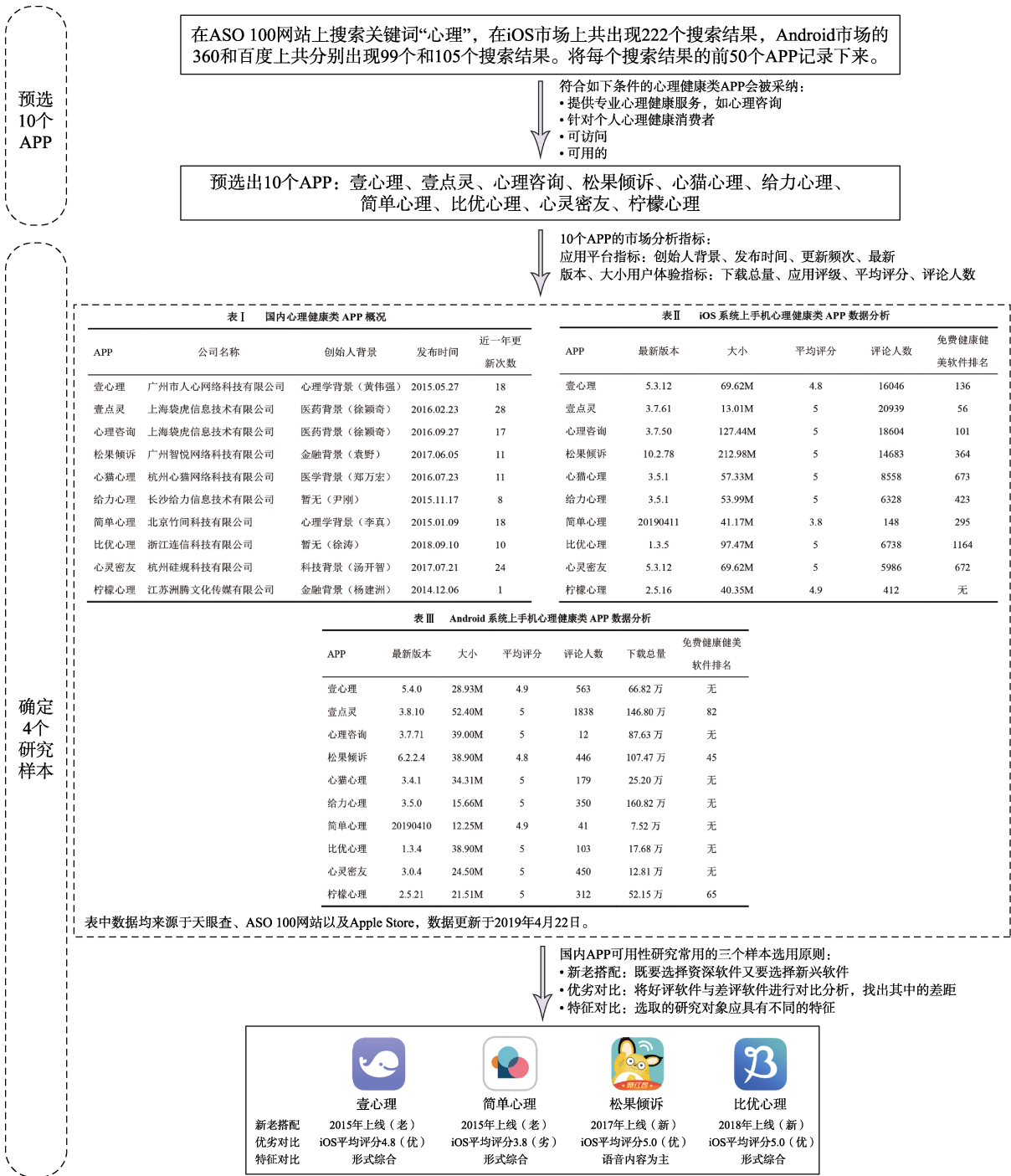


图 2 样本选取流程

Fig.2 Flow of sample selection

表 1 4 个心理健康类 APP 的功能分析

Tab.1 Functional analysis of four mental health APPs

APP	心理科普				心理测量			心理咨询					社区问答	个性记录	
	文章	心理课程	训练营	读书会	FM	专业	趣味	文字	语音	电话	视频	面对面	问题发布	心情记录	私人日记
壹心理	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
简单心理	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓		
松果倾诉	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	
比优心理	✓	✓			✓	✓	✓		✓		✓				

表 2 被测用户个人信息
Tab.2 The personal information of the tested users

用户属性	问卷统计
性别	男生 15 名, 女生 16 名
年龄	17~23 岁, $M=19.29$, $SD=0.22$
受教育年龄	大一至研二, $M=13.68$, $SD=0.16$
使用手机系统	9 人苹果系统, 22 人安卓系统
使用智能手机频率	18 人频繁使用, 13 人经常使用
使用心理健康类 APP 频率	1 人经常使用, 9 人偶尔使用, 21 人从未使用过
使用前心情	27 人平静, 1 人好奇, 1 人紧张, 2 人疲惫

表 3 可用性评价指标
Tab.3 Usability evaluation index

指标分类	指标
客观指标 (由实验记录获得)	任务完成时间(客观效率) 出错次数(客观有效性) 求助次数(客观有效性)
主观指标 (由评估问卷获得)	效率、有效性、满意度

是其潜在用户或真正用户,适合作为评估人员。被试者均经常使用智能手机,对智能手机的操作和交互方式非常熟悉,被测用户个人信息见表 2。实验结束后,被试会获得一定报酬。

3.3.2 实验设备

传统可用性测试在苹果/安卓手机(被试从 iOS 系统和 Android 系统手机中选择任一款较为熟悉的系统)上进行,实验使用秒表计时,用手机相机录音录像。

3.3.3 评价指标

本实验中,可用性评价指标包括客观指标和主观指标。客观指标取自实验记录,主观指标取自被试填

写的评估问卷,见表 3。

3.3.4 实验流程

传统可用性测试一共有 3 个阶段:准备阶段、进行阶段和评估阶段。

在准备阶段,让被试自由选择更熟悉的手机系统(苹果/安卓),并选择最熟悉的键盘输入类型(9 键/26 键)。给被试 2 min 的时间熟悉测试手机的操作系统和待测 APP,目的是减少被试第一次使用测试手机和待测 APP 时的陌生感,使实验更贴合实际使用场景。

3.4 数据统计和分析

用 SPSS 20.0 软件对收集到的客观和主观指标数据进行整理分析。计量数据采用单因素重复测量方差分析,重复测量方差分析中球形性假设不成立时,采用 Greenhouse-Geisser 法校正,多重比较采用 Bonferroni 法。计数数据采用 Friedman 秩和检验。

4 实验结果

4.1 4 个任务的主客观指标表现

被试完成测试任务的主客观指标表现见表 4,主客观指标的事后比较见图 3。可见除了心理咨询的客观指标外,不同 APP 在 4 个测试任务的所有指标都达到了显著性水平。结合主客观指标,心理教育中,壹心理表现最优秀,并且有显著差异;心理测量中,壹心理和简单心理显著优于其他两个 APP;心理问答中,壹心理和简单心理显著优于松果倾诉;心理咨询中,4 个 APP 的客观指标无显著性差异,但主观指标上,松果倾诉显著低于其他 3 个 APP。另外,由图 2 可以发现,每个任务中的 APP 表现,都基本符合客观指标(任务完成时间、出错次数、求助次数)越低,主观指标(效率、有效性、满意度)越高的规律,客观指标和主观指标达成了相互印证关系。

表 4 被试完成测试任务的主客观指标表现
Tab.4 Subjective and objective indicators of completing the test by the tested users

任务	APP	平均完成时间(s)	总出错次数	总求助次数	平均效率(主观)	平均有效性(主观)	平均满意度(主观)
心理教育	壹心理	49.68±26.84	4	0	4.29±0.74	4.26±0.86	3.97±0.91
	简单心理	76.39±53.90	18	2	3.61±0.80	3.52±1.06	3.35±1.02
	比优心理	145.31±84.56	58	16	2.35±0.88	2.13±0.81	2.13±0.67
	统计量	$F_{(2,60)}=26.087^{***}$	$\chi^2_{(2,N=31)}=30.881^{***}$	$\chi^2=21.500^{***}$	$F=51.468^{***}$	$F=48.353^{***}$	$F=39.138^{***}$
	η_p^2	0.47	/	/	0.63	0.62	0.57
心理测量	壹心理	55.31±43.65	13	1	4.00±0.82	4.00±0.89	3.71±0.78
	简单心理	40.58±20.81	4	0	4.16±0.69	4.19±0.70	3.58±1.06
	比优心理	85.59±61.21	21	1	3.06±1.06	3.03±1.11	2.81±0.91
	松果倾诉	112.06±50.24	80	17	2.55±1.06	2.35±1.08	2.77±1.41
	统计量	$F_{(3,90)}=16.690^{***}$	$\chi^2_{(3,N=31)}=48.855^{***}$	$\chi^2=42.263^{***}$	$F=25.762^{***}$	$F=28.241^{***}$	$F=9.193^{***}$
	η_p^2	0.36	/	/	0.46	0.49	0.24

续表 4

任务	APP	平均完成时间（s）	总出错次数	总求助次数	平均效率（主观）	平均有性（主观）	平均满意度（主观）
心理问答	壹心理	16.69±10.02	9	0	4.42±0.56	4.39±0.62	4.06±0.77
	简单心理	14.70±9.31	6	0	4.35±0.66	4.32±0.75	4.26±0.63
	松果倾诉	60.44±49.04	66	5	3.48±1.06	3.19±1.20	3.48±0.89
	统计量	$F_{(2,60)}=22.295^{***}$	$\chi^2_{(2,N=31)}=26.313^{***}$	$\chi^2=10.000^{**}$	$F=14.756^{***}$	$F=17.934^{***}$	$F=11.073^{***}$
	η_p^2	0.43	/	/	0.33	0.37	0.27
心理咨询	壹心理	78.39±52.06	6	1	4.23±0.72	4.26±0.77	3.97±0.71
	简单心理	78.93±69.33	2	0	4.16±0.69	4.26±0.77	3.81±0.70
	比优心理	73.63±37.01	0	0	4.00±0.82	4.13±0.85	3.32±0.91
	松果倾诉	99.25±67.37	11	1	3.52±0.96	3.65±1.02	3.03±1.05
	统计量	$F_{(3,90)}=1.913$	$\chi^2_{(3,N=31)}=6.667$	$\chi^2=2.000$	$F=7.938^{***}$	$F=5.401^{**}$	$F=9.773^{***}$
	η_p^2	0.06	/	/	0.21	0.15	0.25

注：*代表 $p<0.05$ ，**代表 $p<0.01$ ，***代表 $p<0.001$

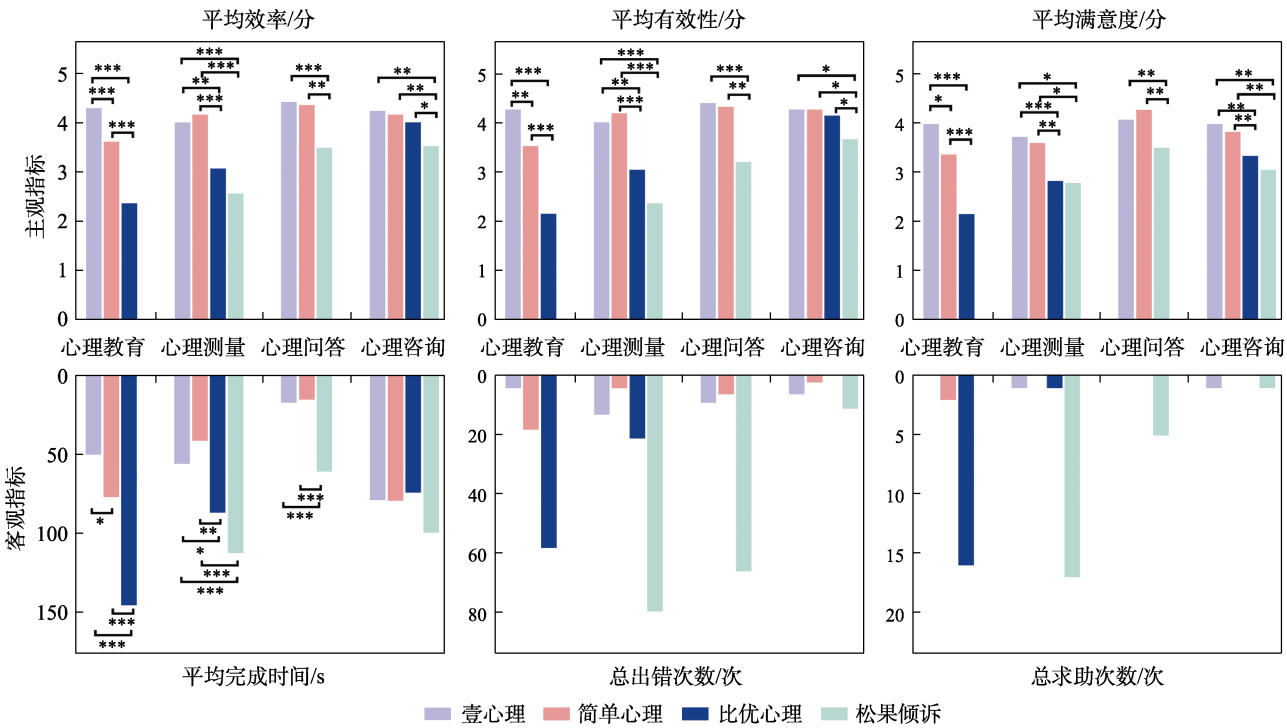


图 3 主客观指标的事后比较
Fig.3 Pairwise comparisons of subjective and objective indicators

4.2 总体主观评价

每个 APP 的全部任务测试完成后，被试会对这个 APP 的 3 个方面（信息读取、页面设计、是否选择）进行总体的主观评分，见表 5—6。主观评价结果显示，信息读取方面，壹心理显著优于其他 3 个 APP，简单心理显著优于比优心理和松果倾诉；页面设计方面，壹心理和简单心理显著优于松果倾诉；软件选择方面，壹心理和简单心理显著优于其他 2 个 APP。总的来说，壹心理和简单心理的可用性水平明显高于松果倾诉和比优心理。

表 5 总体评价得分统计（ $M\pm SD$ ）
Tab.5 Overall evaluation score statistics ($M\pm SD$)

APP	信息读取 方便快捷	页面设计 美观舒适	会选择 该软件
壹心理	4.29±0.69	3.94±0.73	3.97±0.84
简单心理	3.87±0.89	3.94±0.85	3.61±0.72
比优心理	2.45±0.96	3.42±0.96	2.42±0.92
松果倾诉	2.87±0.96	3.13±1.06	2.65±1.08
$F_{(3,90)}$	40.663 ^{***}	7.637 ^{**}	37.277 ^{***}
η_p^2	0.58	0.20	0.55

注：*代表 $p<0.05$ ，**代表 $p<0.01$ ，***代表 $p<0.001$

4.3 出错点、求助点和有声思维

为探究各个任务下4个软件表现的优势与不足,记录每个任务下4个软件被试的出错点、求助点及有声思维的内容。

归纳出用户有声思维过程中对4个APP表达称赞的语句,可看出各个APP的可用性优势,见表7。其中,强大的搜索功能、分区明显的首页布局,咨询师的筛选匹配,真实可靠的咨询师信息是最明显的优势。

分析用户的出错点、求助点,以及有声思维过程中对4个APP表达不满的语句,可以归纳整理出这

些APP在各个功能上的可用性问题清单,见表8。可用性问题主要分布在搜索、标签、布局、界面和内容等方面。

表7 4个APP的可用性优势

Tab.7 Usability advantages of four tested APPs

APP	可用性优势
壹心理	1. 搜索功能强大,且搜索结果有导航栏,分为“综合”“测评”“课程”“咨询”“文章”“问答”“FM”,可快速找到想要的内容 2. 首页布局井然有序,功能分区明显,用户能较快找到功能入口 3. 心理咨询师筛选条件全 4. 咨询师信息齐全,资历好
简单心理	1. 搜索功能相对齐全,结果分区依次显示,可补充导航栏 2. 首页布局井然有序,功能分区明显,用户能较快找到功能入口 3. 心理咨询师归类清晰,筛选功能好 4. 咨询师列表显示实名介绍、地点和标签等,可以直观了解,信息可靠性高
比优心理	1. 首页功能分区较为明显,用户能较快找到功能入口 2. 心理咨询师匹配界面漂亮 3. 匹配功能下比较好选咨询师,减少选择时间 4. 咨询介绍头像专业,有实名,从业时间,入组时间,挺好
松果倾诉	1. 功能相对齐全 2. 部分咨询师有公益标签,挺好

表6 总体评价的事后多重比较(p值)

Tab.6 The multiple comparisons after ANOVA of overall evaluation score (p-value)

评价	APP	1	2	3
信息读取方便快捷	壹心理	—		
	简单心理	0.028	—	
	比优心理	<0.001	<0.001	—
	松果倾诉	<0.001	<0.001	0.441
页面设计美观舒适	壹心理	—		
	简单心理	1.000	—	
	比优心理	0.094	0.110	—
	松果倾诉	<0.001	0.008	1.000
会选择该软件	壹心理	—		
	简单心理	0.191	—	
	比优心理	<0.001	<0.001	—
	松果倾诉	<0.001	<0.001	1.000

表8 4个APP的可用性问题

Tab.8 Usability issues of four tested APPs

APP	分类	可用性问题描述
壹心理	搜索	1. 搜索结果不精准:搜索“焦虑”出的文章,部分与焦虑无关;搜索“抑郁”出的测评,部分与抑郁无关 2. 搜索词包容度差:搜索“抑郁量表”“抑郁心理量表”,无测评结果
	内容	3. 咨询师信息内容雷同:咨询师的介绍类似,同类型咨询师多,难挑选
简单心理	搜索	1. 搜索结果无导航分类栏 2. 具体分页面无搜索栏:心理知识页内无搜索框;心理测试页内无搜索框,想看某类型内容只能一个个翻找 3. 搜索结果不精准:搜索“抑郁”出的测评,部分与抑郁无关
		4. 栏目名称为“知识”,不知道是文章
		5. 心理文章(知识)入口不明显,在搜索结果/首页的最下面,不好找
	布局	6. 咨询师无评分或推荐排名,太多了难挑选
	加载	7. 文章的图片和标题有时加载不出来 8. 点首页“心理测评”,或搜索“抑郁”后“查看更多测试”,页面均加载慢
比优心理	搜索	1. 首页无搜索框。找文章、量表不方便 2. 具体分页面无搜索栏:“动态”页中无搜索框;点击进入首页“专业评测”页面后无搜索框
		3. 点击进入首页“专业评测”页面后,导航栏目分类模糊,不能精准筛选出“抑郁”的心理量表,只能从“健康”栏目中选,麻烦且耗时
	标签	4. “动态”页下的频道分类不够细致,范围较大,不知道焦虑文章属于哪个频道

续表 8

APP	分类	可用性问题的描述
比优心理	布局	5. 咨询师一次出来只有 3 个人，太少了；点了“换一换”，前 3 个就没了，想选前 3 个不知道怎么回去；有时点击“换一批”还是同一批人 6. 第一眼只能看头像，背景信息没有一目了然，要看每个咨询师的信息必须一个个点开看，对比不方便；容易看外貌选咨询师
	内容	7. 抑郁量表太少，只有一个 8. 咨询师页面中服务人数都是整数，感觉有点假 9. 咨询师信息内容雷同：咨询师的信息介绍不太能分辨，不知道如何辨别好坏；没有用户对咨询师的评价，没有参考
	其他	10. 机器人无搜索功能：召唤首页的机器人，问机器人关于焦虑的文章，没用 11. 没有面对面咨询的功能
松果倾诉	搜索	1. 搜索缺漏：搜索功能找不到测试。 2. 搜索结果不精准：在搜索框里搜“人际交往”，出来的内容几乎都与人际交往无关 3. 具体分页面无搜索栏：“每日一测”的页面中，既没有根据内容的细致分类，也没有搜索框，只能一个个翻
	标签	4. 首页许多功能命名模糊，误导点入，被试将“松语”“马上倾诉”“传声筒”“漂流瓶”“心情”误以为是“心理问答”，翻看时花了很多时间
	布局	5. 心理测试入口隐蔽，非常难找，如首页 banner 上“每日一测”的入口很隐蔽，看起来像广告 6. 心理问答入口隐蔽，入口为“心事”（iOS 版为“心情”）页中的“求助”栏，不在首页且非一眼能看出来；且“心情”是动态，“求助”是提问；
	界面	7. 心理咨询界面配色花哨，不高级
	内容	8. 咨询师（倾听者）的专业背景不明显，能进行职业筛选，原职业有律师等与心理咨询不相关的专业 9. 几乎每个咨询师都与情感、婚姻咨询有关 10. 名字和头像基本上不是本人，感觉不专业 11. 咨询师很多，不知道怎么选
	表征	12. 提问 icon 为一支笔+一横的图标，该图标太小了，而且图标一般来说代表编辑和修改，而不是写一个新问题，入口图标设计有歧义
	其他	13. 没有面对面咨询的功能 14. 不喜欢咨询师给我发消息的弹窗提醒功能

5 讨论

5.1 研究总结

本研究在用户体验的角度上，对国内市场上的 4 个心理健康类 APP 进行了可用性研究，希望能通过 APP 之间的可用性水平比较，发现其可用性优势和存在的问题。

在分析用户的出声思维时，可以分析出壹心理和简单心理可用性水平较高的原因。

1) 搜索功能强大，搜索结果有导航栏，可快速找到想要的内容。用户在使用心理健康类 APP 时，往往需要经过搜索快速找过与自己相关的心理问题内容，完善的搜索功能非常重要。好的搜索功能不仅能缩短搜索时间，降低出错次数，最重要的是可以有效提高用户的满意度。壹心理在这方面做得最好，搜索结果的内容与搜索词关联度高，且搜索结果有导航

栏，受到用户的一致认可；简单心理的搜索功能也不错，但搜索结果是分区依次显示的，需要用户向下滑动查看，没有直接在搜索结果下面设置导航栏方便。反之，不好的搜索功能会明显影响心理健康类 APP 的可用性。比优心理无搜索功能；松果倾诉搜索任何关键词的结果几乎都与婚恋有关，结果关联度差。用户在使用这 2 个 APP 时多次表达搜索功能不好用，浪费了太多时间。

2) 首页功能分区明显，布局井然有序，用户能较快找到功能入口。能在 APP 的首页直接找到自己想看的分区入口是提高可用性水平的关键之一。本研究中测试的 4 个功能，心理教育、心理测量、心理问答、心理咨询，在壹心理首页都能快速找到入口。简单心理首页的心理教育（文章）入口，需往下划，在“热门推荐”处，相对不够直白。

3) 咨询师列表信息专业，筛选条件齐全。心理咨询功能是国内心理健康类 APP 的主打功能，各大

APP都想在用户在挑选咨询师时提供最佳的体验。分析用户的有声思维发现,用户希望咨询师列表有以下几个条件:(1)咨询师实名制,可靠度高;(2)咨询师列表中,每个咨询师的信息简洁明了,标有专业介绍、擅长领域标签、地点和价格等信息,一目了然;(3)筛选条件齐全,可以就性别、地域、擅长领域、咨询方式等进行筛选。有趣的是,在心理咨询任务中,4个APP的客观指标无显著性差异,但主观指标上,松果倾诉显著低于其他3个APP。松果倾诉主观指标低的原因是咨询师非实名制,列表信息中心理专业背景不高(职业五花八门),且界面花哨干扰较多。

以上3条是目前部分APP已经实现的优势,下面为被试提出的新功能建议。

(1)每个功能页面内设置搜索框。“简单心理”和“松果倾诉”的2个APP存在的问题是,用户在首页点入某功能入口,比如“心理测量”,进入的心理测量功能页面内无搜索框,被试只能一个个翻找,在一堆量表查找自己需要的量表,非常耗时。壹心理所测的功能页面都有搜索框,在客观平均完成时间和主观效率都在排在前二。因此,用户建议在每个功能页面内添加搜索框的功能,以提高查找效率。

(2)提高搜索结果精准度。除了比优心理APP无搜索功能外,其余3个有搜索功能的APP都存在搜索结果不精准的问题:一心理搜索“焦虑”出的文章,部分与焦虑无关;简单心理搜索“抑郁”出的测评,部分与抑郁无关;松果倾诉在搜索框里搜“人际交往”,出来的咨询师与人际交往无关。针对以上问题,需优化搜索建议词的匹配规则。另外,在壹心理中,搜索“抑郁量表”和“抑郁心理量表”时,只有咨询师和问答有结果,测评无结果,推测是词库关联度训练不够,不能将“量表”与“测评”关联起来。搜索功能往往是一个用户使用APP的第一个功能,搜索结果精准度不够,会降低用户的第一印象,影响用户体验。

(3)咨询师列表呈现方式“千人千面”,需要帮助用户快速选择。不少被试表示,自己并非专业人士,咨询师的信息介绍雷同,无评分或推荐排名,难以挑选。他们希望有个评分或推荐排名来帮助选择。这里其实存在一个矛盾,平台想帮助用户更快地挑选出合适的咨询师的同时,也想帮助每个咨询师获得曝光和被选择的机会。他们担心如果设置了评分和排名,咨询师会被由“好”到“坏”排列展示,用户倾向于选择有经验好评多的咨询师,新人咨询师被刷到最后得不到工作机会。鉴于此,可以参考电商平台,不做具体排名,做一个“千人千面”的推荐系统,为用户个性化定制呈现最适合他的咨询师。在算法上,可设置保证每个咨询师的曝光率;在推荐上,可为学生和刚毕业的年轻人推荐咨询价格实惠的新人咨询师,为职场高层推荐价格较高的资深咨询师。

5.2 研究不足与建议

受人力、财力及资源的限制,本研究存在以下几点不足:(1)测试群体单一,本研究的测试用户均为大学生,年龄在17~23岁,缺乏不同群体(如真实用户和专家)的评估数据;(2)研究样本是对已发布APP的事后研究,未涉及研发阶段,在开发过程的早期进行形成性评估后更改设计更容易,否则以后更改设计中会面临有更大的障碍^[23];(3)测试环境局限于实验室环境,可用性测试是在实验室中进行的,用户的操作与体验可能与真实环境有一定的差异。

5.3 未来展望

心理健康类APP的在大学生群体中使用率较低,需要更多研究探讨原因并提出解决方案。本实验在对31个用户(均为大学生)的背景调查中发现,只有10个人使用过心理健康类APP。孙晨哲(2017年)的问卷调查显示,仅有42.4%的大学生安装过心理类APP,心理类APP在大学生中的普及率较低。大学生认为阻碍心理类APP使用的主要因素有普及度不高(56.1%)、设计不合理(27.3%)、使用收费(20.5%)等^[29]。LEVIN M E等人(2018年)发现,大学生对使用心理健康自助服务(包括APP)的担忧有3个方面:(1)别人看到他们正在使用心理健康APP;(2)隐私数据没有被妥当处理;(3)怀疑APP的可信度和有效性^[30]。由此可见,虽然目前心理健康类APP的数量增长迅速,但其质量并未完全达标。在产品架构上,存在设计不合理,收费过高的问题;在隐私保护上,未让用户真正放心;在治疗有效性上,缺乏循证医学的证据。产品架构的问题可以用可用性测试评估和改进,但在隐私保护和循证医学上,需要更多的关注和补充研究。

心理健康类APP需要学界与商界的合作。分析国内10个心理健康类APP的创始人背景(见图2中的表I)发现,只有2个APP(壹心理和简单心理)的创始人是心理学背景,其他APP创始人来自医药、金融、科技背景不等。心理健康类APP是对心理学专业性要求非常高的应用,若开发人员缺乏具有心理学背景,容易走向“伪心理学”或“唯市场导向”的道路,无法保证APP的科学性。与此同时,心理学学者独自开发移动健康工具时,往往只考虑创建有效的干预或评估工具,提供开放获取和免费的移动健康工具^[31]。学者们通常不考虑商业模式,将成功的产品推向市场或建立公司^[31-32]。然而,移动应用程序的开发和维护,以及需要的持续更新和改进都是有成本的,该情况下的APP容易昙花一现或出现大量可用性问题。因此,心理健康类APP需要学界与商界的跨界合作,从而保证心理健康类APP的专业性、可用性和持续发展性。

APP公司需重视用户测试,建立自己的可用性研

究部门。最好的可用性研究,应该由该APP的研发团队自己测试并不断改进,但大部分心理健康类APP公司无专门的用户测试部门,存在研发和用户反馈的断层。本可用性研究由笔者独立进行,可能存在3个问题:(1)上线后的APP会不定期更新,但研究者和APP公司研发团队之间没有合作,消息不互通,有可能存在实验发现的问题,在后续更新中已被修改的情况;(2)研究者发现的可用性问题,不能快速地反馈到对应APP公司研发团队处,问题得不到有效解决;(3)所得出的建议未被应用到APP上,无法验证这些可用性建议的有效性。由此,心理健康类APP公司若希望更快地提高其APP的可用性给用户更好的使用体验,需建立用户研究部门做可用性测试,在产品的研发和迭代真正做到“以用户为中心”。

6 结语

实验研究表明,壹心理和简单心理的可用性水平明显高于松果倾诉和比优心理,同一级别的2个APP,如壹心理和简单心理,松果倾诉和比优心理,各有利弊,可用性水平相当。实验的客观测试结果与主观评分结果相互验证,证明了主客观结合的测试方法在心理健康类APP可用性研究中的有效性。同时,为国内心理健康类APP的可用性问题提供了改进的建议,可为其开发和迭代提供参考。

参考文献:

- [1] KESSLER R C, ANGERMEYER M, ANTHONY J C, et al. Lifetime Prevalence and Age-of-onset Distributions of Mental Disorders in the World Health Organization's World Mental Health Survey Initiative[J]. *World Psychiatry: Official Journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 2007, 6(3): 168-176.
- [2] HUANG Y, WANG Y, WANG H, et al. Prevalence of Mental Disorders in China: A Cross-Sectional Epidemiological Study[J]. *The Lancet Psychiatry*, 2019, 6(3): 211-224.
- [3] JIE S, WEI S M, JIN J B. Mental Health Apps in China: Analysis and Quality Assessment[J]. *JMIR mHealth and uHealth*, 2019, 7(11): e13236.
- [4] WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Mental Health Atlas 2017*[M]. Geneva: World Health Organization, 2018.
- [5] ANTHES E. Mental Health: There's an App for That[J]. *Nature News*, 2016, 532(7597): 20-23.
- [6] ABD-ALRAZAQ A A, ALAJLANI M, ALALWAN A A, et al. An Overview of the Features of Chatbots in Mental Health: A Scoping Review[J]. *International Journal of Medical Informatics*, 2019, 132: 103978.
- [7] FUNG K M T, TSANG H W H, CORRIGAN P W, et al. Measuring Self-Stigma of Mental Illness in China and Its Implications for Recovery[J]. *The International Journal of Social Psychiatry*, 2007, 53(5): 408-418.
- [8] NEARY M, SCHUELLER S M. State of the Field of Mental Health Apps[J]. *Cognitive and Behavioral Practice*, 2018, 25(4): 531-537.
- [9] HUANG H-Y, BASHIR M. Users' Adoption of Mental Health Apps: Examining the Impact of Information Cues[J]. *JMIR mHealth and uHealth*, 2017, 5(6): e83.
- [10] 王哲雨. 心理健康类APP评价研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2018.
WANG Zhe-yu. *Research on the Evaluation of Mental Health APP*[D]. Wuhan: Central China Normal University, 2018.
- [11] Research2Guidance. *Mhealth Economics 2017: Current Status and Future Trends in Mobile Health*[R]. Germany: Research2guidance, 2017.
- [12] IQVIA Institute for Human Data Science. *The Growing Value of Digital Health: Evidence and Impact on Human Health and the Healthcare System*[EB/OL]. (2017-11-07) [2020-05-31]. <https://www.iqvia.com/insights/the-iqvia-institute/reports/the-growing-value-of-digital-health>.
- [13] COELHO S C, TOBO P R, LACERDA S S, et al. A New Mental Health Mobile App for Well-Being and Stress Reduction in Working Women: Randomized Controlled Trial[J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2019, 21(11): e14269.
- [14] LUXTON D D, MCCANN R A, BUSH N E, et al. mHealth for Mental Health: Integrating Smartphone Technology in Behavioral Healthcare[J]. *Professional Psychology: Research and Practice*, 2011, 42(6): 505-512.
- [15] 彭雅楠, 席居哲, 左志宏. 互联网+背景下心理服务类APP的现状、问题及展望[J]. *中国临床心理学杂志*, 2017, 25(2): 333-336.
PENG Ya-nan, XI Ju-zhe, ZUO Zhi-hong. The Application, Strengths, Disadvantages and Development of Mobile APP in Psychological Practice[J]. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 2017, 25(2): 333-336.
- [16] Technical Committee ISO/TC 159 Ergonomics, Subcommittee SC 4, Ergonomics of human-system interaction. ISO 9241-11:2018(en), Ergonomics of Human-System Interaction: Part 11: Usability: Definitions and Concepts[S]. Switzerland: International Organization for Standardization, 2018.
- [17] 覃京燕, 从靖晨. 交互设计提升理财类APP可用性研究[J]. *包装工程*, 2020, 41(8): 118-127.
QIN Jing-yan, CONG Jing-chen. Enhancing Usability of Financial APP through Interaction Design[J]. *Packaging Engineering*, 2020, 41(8): 118-127.
- [18] NIELSEN J. *Usability Engineering*[M]. Pittsburgh: Academic Press Inc, 1993.
- [19] 吕仕琪. 物流APP的可用性评估与优化研究[D]. 杭州: 浙江工业大学, 2019.
LYU Shi-Qi. *Research on Usability Evaluation and Optimization of Logistics Application*[D]. Hangzhou: Zhejiang University of Technology, 2019.

- [20] AL A S U, PARMANTO B, BRANCH R, et al. A Persuasive and Social mHealth Application for Physical Activity: A Usability and Feasibility Study[J]. *JMIR mHealth and uHealth*, 2014, 2(2): e25.
- [21] 王婧婷, 王园园, 沈闵, 等. 白血病移动健康智能手机应用程序的可用性评价[J]. *中华护理杂志*, 2015, 50(4): 485-490.
WANG Jing-ting, WANG Yuan-yuan, SHEN Min, et al. The Usability Test of a Mobile Health Smartphone Application for Caregivers of Children with Acute Lymphoblastic Leukemia[J]. *Chinese Journal of Nursing*, 2015, 50(4): 485-490.
- [22] 王玫, 方馨悦, 李佳, 等. 基于用户体验的学龄前儿童有声读物 APP 的可用性研究[J]. *包装工程*, 2019, 40(16): 27-31.
WANG Mei, FANG Xin-yue, LI Jia, et al. Usability of E-Storybook APP for Pre-school Children Based on User Experience[J]. *Packaging Engineering*, 2019, 40(16): 27-31.
- [23] INAL Y, WAKE J D, GURIBYE F, et al. Usability Evaluations of Mobile Mental Health Technologies: Systematic Review[J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2020, 22(1): e15337.
- [24] HOLZINGER A. Usability Engineering Methods for Software Developers[J]. *Communications of the ACM*, 2005, 48(1): 71-74.
- [25] 吴珏. 基于眼动实验的手机音乐软件界面的可用性研究[D]. 上海: 华东理工大学, 2015.
WU Jue. Usability Research of Music Application Interface on Mobile Phone Based on Eye Movement Experiment[D]. Shanghai: East China University of Science and Technology, 2015.
- [26] 赵盈娜. 基于眼动追踪技术的手机天气软件可用性研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2018.
ZHAO Ying-na. Usability Research on Weather Applications Based on Eye-Tracking[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University, 2018.
- [27] NIELSEN J, LANDAUER T K. A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems[C]. Amsterdam: ACM Press, 1993.
- [28] ZAPATA B C, FERNÁNDEZ-ALEMÁN J L, IDRI A, et al. Empirical Studies on Usability of mHealth Apps: A Systematic Literature Review[J]. *Journal of Medical Systems*, 2015, 39(2): 1-19.
- [29] 孙晨哲. 互联网+背景下大学生心理类 APP 的应用现状[J]. *科技经济导刊*, 2017(24): 5-6.
SUN Chen-zhe. The Application of Mental Health APPs in College Students under the Background of "Internet+"[J]. *Technology and Economic Guide*, 2017(24): 5-6.
- [30] LEVIN M E, STOCKE K, PIERCE B, et al. Do College Students Use Online Self-Help? A Survey of Intentions and Use of Mental Health Resources[J]. *Journal of College Student Psychotherapy*, 2018, 32(3): 181-198.
- [31] OLFF M. Mobile Mental Health: a Challenging Research Agenda[J]. *European Journal of Psychotraumatology*, 2015, 6(1): 27882.
- [32] SHATZ M T, SHATZ I, BECKER S, et al. Promoting Business and Entrepreneurial Awareness in Health Care Professionals: Lessons from Venture Capital Panels at Medicine 2.0 Conferences[J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2014, 16(8): 184.