

# 国内用户体验设计研究的文献计量可视化分析

曹仟禧, 靳文奎

南京林业大学家居与工业设计学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年11月11日; 录用日期: 2024年12月24日; 发布日期: 2024年12月31日

## 摘要

本文采用科学计量学方法, 选择2002~2022年CSSCI引文索引数据库的相关文献为数据基础, 在信息可视化软件CiteSpace的辅助下, 对国内用户体验设计相关研究论文从文献特征、研究热点、路径演进和趋势等视角对其研究动态进行了图谱分析。结果表明: 近二十年涉及用户体验设计研究的论文发表量呈现出显著的“平稳上升-波动下降”的数据趋势, 2002~2022年的研究热点大体可分为设计方向、设计理念和应用场景这三类。未来在用户体验设计的相关研究中, 研究重点将集中在人工智能、线上平台以及电子类产品等领域上, 并且在全自动驾驶汽车、虚拟现实(VR)技术和增强现实(AR)技术等新兴技术领域也已有涉及。

## 关键词

科学计量学, CiteSpace, 可视化, 用户体验设计, 图谱分析

# Bibliometric Visual Analysis of Domestic User Experience Design Research

Qianxi Cao, Wenkui Jin

College of Furnishings and Industrial Design, Nanjing Forestry University, Nanjing Jiangsu

Received: Nov. 11<sup>th</sup>, 2024; accepted: Dec. 24<sup>th</sup>, 2024; published: Dec. 31<sup>st</sup>, 2024

## Abstract

Based on the scientometrics method, this paper selects the relevant literature from the CSSCI Citation Index database from 2002 to 2022 as the data basis, and with the assistance of the information

visualization software CiteSpace, the research papers related to user experience design in China are analyzed from the perspectives of literature characteristics, research hotspots, path evolution and trends. The results show that the number of papers published in UX design research in the past two decades shows a significant data trend of “steady rise-fluctuation decline”, and the research hotspots from 2002 to 2022 can be roughly divided into three categories: design direction, design concept and application scenario. In the future, the research on user experience design will focus on artificial intelligence, online platforms, and electronic products, and has also been involved in emerging technologies such as fully autonomous vehicles, virtual reality (VR) technology, and augmented reality (AR) technology.

## Keywords

Scientometrics, CiteSpace, Visualization, User Experience Design, Atlas Analysis

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

用户体验(User Experience, 简称 UE/UX)是用户在使用产品过程中建立起来的一种纯主观感受[1]。这种体验包括了用户在使用产品的各个方面的感觉,从界面的易用性到视觉设计,再到用户的情感反应。用户体验不仅仅是功能上的满足,还包括用户在使用过程中获得的整体愉悦感和满意度。在上个世纪 90 年代中期,用户体验这个术语首次被广泛认知,这要归功于用户体验设计师唐纳德·诺曼(Donald Norman)的提出和推广[2],他提出用户体验不仅仅局限于产品的功能和性能,还涉及到产品的外观、触感、声音等多种感官体验,以及这些感官体验所引发的情感反应。因此,用户体验设计需要综合考虑用户的生理、心理和情感需求,创造出令人愉悦和有吸引力的产品。在中国,随着知识社会的到来和创新 2.0——应用创新园区模式的推进,用户体验的重要性愈发凸显,更将用户体验作为“三验”创新机制之首[3],其强调以用户为中心的设计理念,倡导通过深刻理解用户需求和行为,来推动技术创新和产品优化。这种以用户体验为核心的创新模式,既促进了产品设计的优化,也提升了用户对产品的忠诚度和满意度。基于此,本研究借助 CiteSpace 软件,通过对 CNKI 数据库的 CSSCI 学术期刊作为文献数据进行文献计量和可视化分析,对其研究热点和发展趋势进行总结,旨在揭示目前有关用户体验的研究态势,为未来有关用户体验的研究提供新思路以及为后续相关研究提供参考。

## 2. 数据来源与研究方法

### 2.1. 数据来源

本研究选用中国知网(CNKI)数据库中的学术期刊作为检索数据库,为保证数据的有效性,在 CSSCI 数据库中,以“用户体验”为关键词进行高级检索,检索时间定为 2002 年 2 月至 2022 年 2 月。在这段时间跨度内,共有 1235 篇相关论文,为保证样本数据的全面性、准确性,经过人工筛选后最终得到 300 条记录。

### 2.2. 研究方法

本文主要采用科学计量学方法,运用 CiteSpace 软件(6.1.R2 版本)对筛选后的文献进行可视化,以作

者和关键词作为节点来生成图谱。CiteSpace 是一款用于科学文献的可视化数据分析软件[4], 它的主要功能是通过对其某一知识领域相关文献的作者、关键词、引用文献等信息进行统计分析[5], 生成可视化的结果, 以展示科学发展中的新兴趋势和最新动向。与传统的文字综述型研究相比, 利用可视化统计软件如 CiteSpace 生成的清晰直观的图像, 有助于人们更好地把握和理解所研究问题的热点情况[6]。帮助研究者从整体视角了解一个学科领域的发展趋势。

### 3. 用户体验研究领域分布状况

#### 3.1. 发文量分析

根据 2002 年 2 月至 2022 年 2 月的 CSSCI 数据检索结果显示, 在该时间段内, 相关学术论文共有 1235 篇。图 1 显示了各年度学术论文的发表数量, 在图中可以观察到涉及用户体验研究领域的学术论文发表数量呈现了明显的“平稳上升-波动下降”的趋势。因此, 可以将这一趋势分为两个阶段: 第一阶段是在 2002~2015 年, 在这一时期内用户体验研究学术论文数量出现了稳定的上升期。2016 年至 2021 年间, 作为第二阶段, 随着计算机技术在移动和图形领域等方面的迅速进步, 人机交互(HCI)技术已经渗透到了几乎所有人类活动的领域[7]。这种发展使得用户体验在人机交互技术的发展过程中受到了越来越多的关注和重视, 其中 2016、2018 以及 2021 年的发文量突然下降, 但是这个期间的发文量均在 150 篇以上, 且所涉及的领域逐渐宽泛、研究更加深入, 可以看出在此背景下, 形成了许多有关用户体验的研究成果。

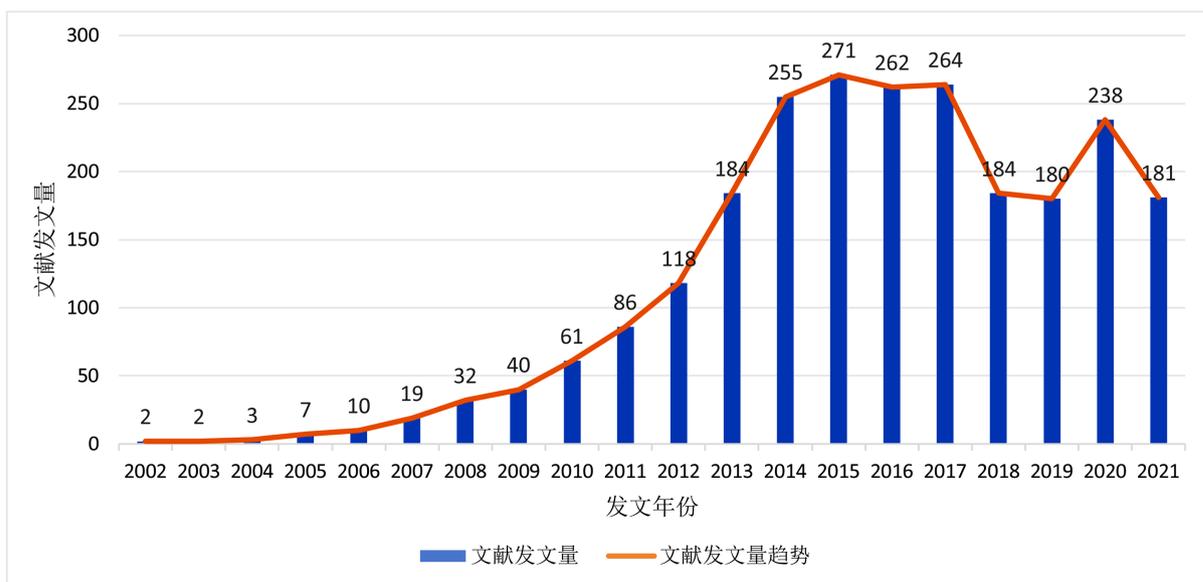


Figure 1. Graph of the number of UX research publications

图 1. 用户体验研究发文量分布图

#### 3.2. 高被引文献

表 1 用户体验高被引文献分布 TOP10 数据统计可以看到, 国内用户体验研究比较集中的是交互设计、APP 页面设计、广告设计和电子商务网站设计等。大多数文章的发表时间大致在 2015 年之前, 而在 Top10 的文献中, 只有 1 篇是在 2016 年发表的[8]。从高被引论文数据来看, 辛向阳可以被认为国内用户体验研究领域的核心学者, 他的研究对交互设计领域的用户体验研究产生了广泛的影响[9]。

### 3.3. 发文作者分析

图2为用户体验研究相关发文作者的合作关系,共涉及268个节点和160条连线,网络密度为0.0045。这表明当前用户体验领域的研究者数量并不多,但他们的研究方向和领域相对集中。通过观察图谱,可以发现图谱左边和右下角有少量共线关系,这意味着在这些区域有一些研究者之间存在合作关系。然而,整体上看,合作关系并不紧密,仅有部分学者在研究上有所互动和合作。这种现象表明,当前用户体验领域的研究多由相对独立且单一的小群体进行,每个小群体内的合作较为频繁,但跨群体之间的合作较少。为了推动用户体验研究的进一步发展,增加研究者之间的合作显得尤为重要。加强跨学科和跨地域的合有助于融合不同领域的知识和方法、促进创新。同时,建立更加紧密的合作网络,可以帮助研究者分享资源、交流经验,从而提高研究的质量和影响力。从作者发文数量来看,张洪金、赵宇翔、薛翔及徐延章等作者为高产作者,其中张洪金为最高产作者,发文量为21篇;赵宇翔、李嫒和赵宇翔三位作者发文量相同,均为17篇,是第二高产作者;发文9篇及以上作者15人,发文4篇作者5人,发文3篇作者7人,其余发文作者为1~2篇。

**Table 1.** Top 10 highly cited papers on user experience

**表 1.** 用户体验高被引论文 TOP10

排序	篇名	作者	刊名	发表时间	被引	下载
1	交互设计:从物理逻辑到行为逻辑	辛向阳	装饰	2015-01-15	929	17,204
2	用户体验国内外研究综述	丁一; 郭伏; 胡名彩; 孙凤良	工业工程与管理	2014-08-10	411	12,549
3	动态能力、技术范式转变与创新战略——基于腾讯微信“整合”	罗仲伟; 任国良; 焦豪; 蔡宏波; 许扬帆	管理世界	2014-08-15	398	24,094
4	基于用户心理研究的用户体验设计	李小青	情报科学	2010-05-15	283	8369
5	国外用户体验研究进展	邓胜利	图书情报工作	2008-03-18	248	6352
6	原生广告的概念、属性与问题	康瑾	现代传播(中国传媒大学学报)	2015-03-15	224	9182
7	B2C 电子商务网站用户体验评价研究	张洁; 赵英; 余红	情报科学	2013-12-05	216	10,883
8	基于用户体验的网站信息构建要素与模型分析	胡昌平; 邓胜利	情报科学	2006-03-15	205	4864
9	微信公众平台及其在图书馆移动服务中的应用与研究	陈盈	图书馆学研究	2013-10-25	196	4322
10	“智慧学习与 VR 教育应用学术周”说起虚拟现实教育应用:追求身心一体的教育——从北京师范大学	张志祯	中国远程教育	2016-07-06	973	9760



Figure 2. Author collaboration atlas  
图 2. 发文作者合作图谱

## 4. 国内用户体验的研究进展与趋势分析

### 4.1. 关键词分析

将数据导入 CiteSpace, 得到了一张关键词网络共现图谱(如图 3), 该图谱包含了 51 个节点和 72 条连线, 这些节点代表了在 2002 年至 2022 年期间出现过的关键词, 而连线则表示这些关键词之间的共现关系。网络密度为 0.565, 表明了这个网络中关键词之间的紧密联系程度相对较高。在生成这张图谱时, 使用了寻径网络算法进行网络修剪, 以便更清晰地展现关键词之间的关系。由关键词网络共线图谱可以看出共现频次较高的关键词为用户体验、人工智能、移动图书馆、app、优化策略、影响因素、政府网站、交互设计。

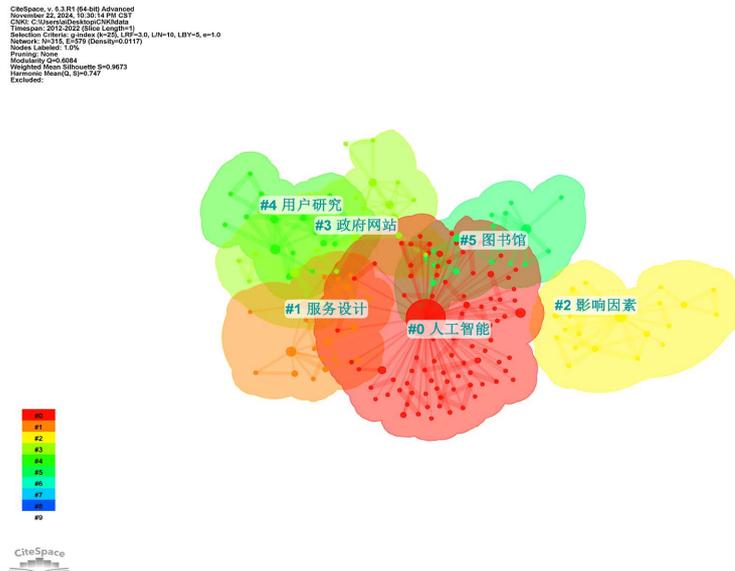


Figure 3. Keyword network co-occurrence graph  
图 3. 关键词网络共现图谱

经过剔除诸如优化策略、影响因素等模糊研究内容指向的词语后,对出现频次和中间中心性进行了统计和排序。结果表明,排在前10位的词语如表2所示,按数值大小排列。

**Table 2.** Domestic UX research high-frequency words and high-intermediate centric words  
**表 2.** 国内用户体验研究高频词以及高中间中心性词

序号	关键词	出现频次	序号	关键词	中间中心性
1	用户体验	237	1	用户体验	1.37
2	案例研究	19	2	案例研究	0.12
3	人工智能	13	3	服务设计	0.07
4	交互设计	10	4	体验设计	0.05
5	移动阅读	9	5	人工智能	0.03
6	移动服务	8	6	交互设计	0.03
7	图书馆	8	7	移动阅读	0.03
8	体验设计	8	8	移动服务	0.03
9	政府网站	7	9	图书馆	0.03
10	服务设计	7	10	政府网站	0.02

从表2可以看出,使用者体验与个案研究这两个统计指标都位居前二位,显示出这两个方面都是使用者体验研究的焦点。如果要对关键词进行分类,大致可以将它们分为以下三类:应用场景(图书馆、政府网站)、设计理念(用户体验、案例研究、体验设计)、设计方向(交互设计、服务设计、移动阅读、人工智能、移动服务)。在CiteSpace中,中心性(Centrality)是分析关键词重要程度的一个关键指标。若节点中心性超过0.1,则说明该节点为中心节点,在研究中较为重要且具有较大的影响力。其中中心性超过0.1的关键词有用户体验和案例研究。

这些结果表明,国内用户体验研究的应用主要集中在网页和电子类产品上。文献普遍认为,用户体验涉及用户、产品和交互环境三个方面。具体来说,用户体验是在用户与产品交互过程中产生的,包括用户的心理感觉、肢体感觉以及用户体验为用户所带来的结果[10]。例如,当用户使用一个设计精美且易于导航的网站时,他们不仅会对其功能性感到满意,还会因为视觉上的愉悦和操作的便捷而产生积极的情感反应。这种综合的体验感受,是用户体验研究的核心内容之一。从图3及表2对国内用户体验研究高频词以及高中间中心性词的表格统计也可看出,国内对于用户体验领域聚焦于通过案例来对其进行研究,这种研究方法不仅帮助理解用户体验的具体应用场景,还能揭示出不同设计要素如何影响用户的整体体验。信息时代的发展使得用户体验与交互设计、服务设计、移动阅读、移动服务等非实体化的产品和服务密切相关[11]。随着互联网和移动技术的普及,用户越来越多地通过数字平台和服务与产品互动,这也推动了用户体验研究的深化。例如,在移动阅读领域,用户体验研究不仅关注阅读界面的设计,还包括阅读过程中用户的注意力分布、舒适度以及情感反应等方面。类似地,在移动服务领域,用户体验研究则涵盖了从服务界面设计到用户在使用服务过程中的整体满意度评估。

#### 4.2. 关键词演进趋势分析

首先,通过CiteSpace软件得到关键词时间线(Timeline)图谱和关键词突变(Keywords Bursts)图谱,即

关于用户体验研究的两张可视化图谱, 分别为图 4 和图 5。通过分析这些图谱, 结合之前对文献分析的结果, 以及对相关文献的深入阅读, 将用户体验研究归纳为了 3 个阶段: 理论研究、基础应用阶段、多元化发展阶段。

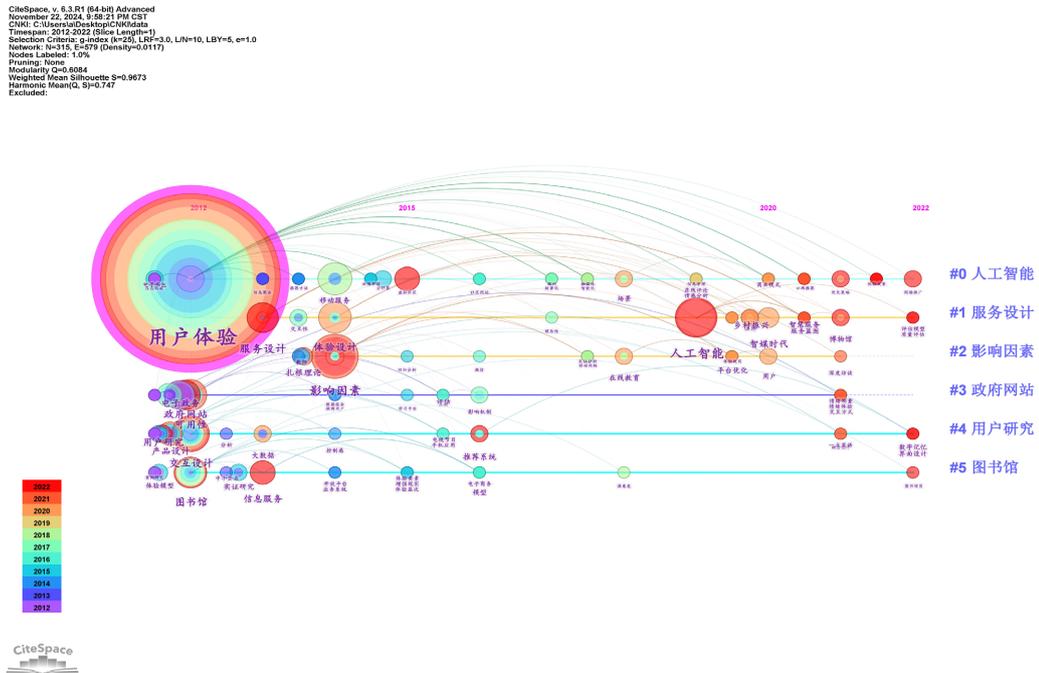


Figure 4. UX research keyword timeline atlas  
图 4. 用户体验研究关键词时间线(Timeline)图谱

### Top 8 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2002 - 2022
案例研究	2002	6.41	2002	2011	█
优化策略	2002	6.29	2002	2011	█
政府网站	2012	3.04	2012	2014	█
虚拟社区	2015	2.08	2015	2016	█
服务质量	2016	3.11	2016	2017	█
影响因素	2018	3.06	2018	2020	█
人工智能	2019	5.16	2019	2022	█
服务设计	2020	2.57	2020	2022	█

Figure 5. Ux research keyword mutation (bursts) atlas  
图 5. 用户体验研究关键词突变(bursts)图谱

结合时间线图谱和突现词图谱来看, 用户体验研究关键词时间线和突现词均反映了随着时间的关键词的更新换代, 其中时间线主要将聚类包含的关键词按照时间给铺开, 每一个聚类左边都包含几个关键词, 这些关键词即为图 1 关键词聚类里的几个主要关键词, 由此显示每个聚类里关键词的发展情况; 突现词则反映了关键词在某一时间段内出现数量突增的情况[12]。

在 2002 至 2011 年间, 案例研究、优化策略在很长一段时间均为用户体验研究的热点, 其突显时间长于其他突现词, 这可能与当时用户体验相关研究早期仍处于模型构建的探索中有关。在这一阶段, 研

究人员主要关注如何通过具体案例来理解和优化用户体验, 案例研究所涉及的主要领域包括移动图书馆和商务网站等, 这些领域的研究帮助揭示了用户在不同使用场景下的体验和需求。

随着时间的推移, 到 2012 年, 研究热点开始发生迭代替换, 新的研究领域逐渐浮现, 2012 至 2016 年间, 政府网站、图书馆网站、虚拟社区、服务质量相关的研究在数量上存在突增的趋势, 这一时期, 随着互联网和数字技术的普及, 用户体验研究逐渐扩展到更多的公共服务和在线社区中。这些研究不仅关注网站和社区的设计和性能, 还深入探讨了用户在这些平台上的互动和满意度。

在 2018 至 2022 年间, 人工智能、服务设计、APP 设计作为以实践为主导的科学技术, 成为了用户体验的研究热点。服务设计作为这一时期的新兴热点, 表明其在用户体验领域的重要性正在不断增加。服务设计是一项有效的计划和组织服务的活动, 涉及到服务中的人员、基础设施、通信交流以及物料等相关因素, 旨在提高用户体验和服务质量[13]。服务设计的核心在于将人与其他要素如沟通、环境、行为和物料等相互融合, 同时贯彻以人为本的理念, 确保用户在整个服务过程中得到良好的体验[14]。

上述研究表明, 未来的用户体验研究将继续关注人工智能、线上平台以及电子类产品等领域, 并且在全自动驾驶汽车、虚拟现实(VR)技术和增强现实(AR)技术等领域也已有涉及[15], 这些新兴技术不仅有可能彻底改变用户与产品和服务的互动方式, 还能提供更加沉浸和直观的用户体验。综上所述, 随着技术的不断进步, 用户体验研究将不断扩展和深化, 不仅在理论上提供新的洞见, 也在实践中推动更具创新性的产品和服务设计。通过持续关注用户的需求和行为, 未来的用户体验研究有望在更广泛的领域内实现突破, 为用户提供更加卓越的体验。

## 5. 结论

本文通过 CiteSpace 对 2002~2022 年的国内用户体验相关研究的文献进行了文献特征、研究热点、路径演进和趋势等分析, 对国内用户体验研究热点进行了研究, 得出了以下结论:

1) 发文量分析表明, 涉及用户体验研究领域的学术论文发表数量呈现了明显的“平稳上升-波动下降”的趋势。因此, 可以将这一趋势分为两个阶段: 第一阶段是在 2002~2015 年, 在这一时期内用户体验研究学术论文数量出现了稳定的上升期。第二阶段为 2016~2021 年, 这个期间的发文量均在 150 篇以上, 且所涉及的领域逐渐宽泛、研究更加深入, 可以看出在此背景下, 形成了许多有关用户体验的研究成果。

2) 发文作者分析表明, 当前用户体验领域的研究者不多, 但研究人员的研究方向、研究领域较为集中, 同时整体合作不紧密, 仅部分学者在研究上有往来, 大多数都是形成相对独立且单一的小群体。若国内外能形成更多的学术合作关系将会更利于用户体验相关研究领域的发展。

3) 关键词分析和聚类分析表明, 共现频次较高的关键词大体可分为 3 类: 应用场景(图书馆、政府网站)、设计理念(用户体验、案例研究、体验设计)、设计方向(交互设计、服务设计、移动阅读、人工智能、移动服务)。用户体验和案例研究在出现频次和中心性两种统计指标下均位于前二, 可见其是国内用户体验研究的关注焦点。整体来看国内对于用户体验领域聚焦于通过案例来对其进行研究, 信息时代的发展使得用户体验与交互设计、服务设计、移动阅读、移动服务等非实体化的产品和服务密切相关。

4) 时间线和突现词分析表明, 将用户体验研究的发展阶段归纳解读为 3 个阶段: 理论研究、基础应用阶段、多元化发展阶段。2011~2022 年间国内用户体验研究热点从案例研究、优化策略相关领域向政府网站、图书馆网站、虚拟社区相关领域再向人工智能、服务设计、APP 设计相关领域转变。目前服务设计正在对用户体验这个领域施加影响力, 也是现在的热点。上述研究表明, 未来在用户体验研究中, 研究重点还是在人工智能、线上平台以及电子类产品等领域上。此外, 全自动驾驶汽车、VR 技术、AR 技术的潜力也较好。

5) 本研究存在以下两点不足: a) 在分析过程中, 纳入分析的数据并未包含国外对于用户体验相关的研究, 然而用户体验研究源于国外设计师的提出和推广, 因此对研究结果具有一定影响, 未来可考虑将这类文献翻译后分析进行国内外研究的对比。b) 分析结论中对于未来热点趋势的预测分析过少。

## 注 释

文中所有图片均为作者自绘。

## 参考文献

- [1] 何修传, 白雷强, 杨晓扬. CNKI 设计叙事研究的文献计量可视化分析[J]. 包装工程, 2023, 44(8): 279-288.
- [2] 兰玉琪, 刘湃. 基于用户体验的交互产品情感化研究[J]. 包装工程, 2019, 40(12): 23-28.
- [3] 王军锋. 智能物联时代用户体验设计人才的知识体系[J]. 设计, 2022, 35(14): 115-118.
- [4] 刘长江, 熊莹, 张宝龙. 基于 CNKI (1998-2016)政府绩效研究知识图谱的量化评析[J]. 黑龙江工业学院学报(综合版), 2018, 18(7): 51-60.
- [5] 曹贤才, 周博霖, 陈宪涛, 等. 国内外老年人用户体验研究热点比较——基于 CiteSpace 的知识图谱分析[J]. 应用心理学, 2022, 28(3): 277-288.
- [6] 杨传喜, 刘文博. 中国高质量发展研究热点及趋势——基于 CSSCI 来源期刊的 CiteSpace 可视化分析[J]. 科技和产业, 2022, 22(10): 207-215.
- [7] 王玉. 高校图书馆网站用户体验研究[J]. 内蒙古科技与经济, 2017(6): 62-63.
- [8] 丁一, 郭伏, 胡名彩, 孙凤良. 用户体验国内外研究综述[J]. 工业工程与管理, 2014, 19(4): 92-97+114.
- [9] 于程杨, 宋瑞波. 基于用户体验原理的适老化界面交互策略研究[J]. 设计, 2023, 36(16): 94-96.
- [10] 王兰, 黄黎清, 衡子婷. 基于用户体验的中药煎煮机设计研究[J]. 设计, 2023, 36(16): 110-113.
- [11] 张丽伟, 陈宗衍, 赵明阳. 基于大数据的智能家居小程序用户体验优化设计研究[J]. 工业设计, 2023(11): 100-103.
- [12] 郭晴. 高校移动图书馆用户持续使用意愿影响因素的实证研究[J]. 图书馆建设, 2014(10): 32-37.
- [13] 廖夏. 基于 CiteSpace 中国用户体验研究的可视化分析[J]. 智能城市, 2022, 8(10): 13-18.
- [14] 甘为, 黄惠慧, 黄忍. 基于共被引法的国际用户体验研究的核心作者及其研究主题分析[J]. 包装工程, 2023, 44(16): 111-120.
- [15] 单佳仪. 用户体验在 VR 传统文化科普教育产品中的应用[J]. 美术教育研究, 2024(8): 117-119.