

【工业设计】

劝导设计的研究热点与发展趋势

方兴, 王誉霏

(武汉理工大学, 武汉 430070)

摘要: **目的** 使用文献计量学对近二十年的劝导设计研究进行可视化分析, 旨在探索劝导设计的当前研究现状与未来发展趋势, 为我国的劝导设计研究起到参考与启示性作用。**方法** 以 Web of Science 核心合集数据库作为数据来源, 用 R bibliometrix 和 VOSviewer 文献计量工具生成科学知识图谱, R bibliometrix 包用于对文献年发表量、国家、机构、作者、期刊进行定量分析, VOSviewer 用于构建文献共被引、关键词共现网络分析。**结论** 文献计量分析显示劝导设计领域文献发表量逐年增长, 呈现多学科交叉融合态势。美国及奥卢大学等机构和学者 Harri Oinas-Kukkonen 在该领域做出重要学术贡献。研究主题聚焦于行为理论、劝导技术理论、交叉学科研究和人机交互劝导四个方面。劝导结果、领域、媒介、技术和策略五大关键词成为研究热点, 并构成了完备的劝导关系链。劝导设计的重点领域是健康干预, 未来劝导设计将向“数字化”转型, 劝导内容与技术将随时代语境与用户需求而拓展。

关键词: 劝导设计; persuasive design; 文献计量; 知识图谱; R bibliometrix; VOSviewer

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2023)16-0101-10

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2023.16.011

Research Hotspots and Development Trends of Persuasive Design

FANG Xing, WANG Yu-fei

(Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China)

ABSTRACT: The work aims to visually analyze the research of persuasive design in the past two decades through the bibliometric method, to explore the current research status and future development trends of persuasive design, and play a reference and enlightening role for the research of persuasive design in China. In this research, the Web of Science database was used as the data source, R bibliometrix and VOSviewer were used to generate scientific knowledge graphs. R bibliometrix package was used for quantitative analysis of the annual scientific publication, country, institution, author and journal, and VOSviewer was used to construct a network analysis of literature co-citation and keyword co-occurrence. The results show that the persuasive design publications are increasing year by year, showing a phenomenon of multidisciplinary integration. The United States is the most contributory and influential research country, and the University of Oulu is the most contributory institution. Scholar Harri Oinas-Kukkonen is the most influential author in this field. The cited documents form a total of four clusters, namely behavior theory, persuasion technology theory, interdisciplinary research, and human-computer interaction persuasion. Keyword clustering presents five major research hotspots, namely persuasion results, persuasion fields, persuasion media, persuasion techniques, and persuasion strategies, forming a complete persuasion relationship chain. Health intervention is an important point and research direction of persuasive design. In the future, persuasion design will be transformed to "digital", and the content and technology of persuasion will be expanded with the current context and user needs.

KEY WORDS: persuasive design; bibliometric method; mapping knowledge domains; R bibliometrix; VOSviewer

收稿日期: 2023-03-11

作者简介: 方兴 (1962—), 男, 博士, 教授、博士生导师, 主要研究方向为信息服务与交互设计研究。

通信作者: 王誉霏 (1997—), 女, 硕士生, 主攻交互设计、服务设计、劝导设计。

劝导 (persuasion) 最初由 Fogg^[1] 在著作 *Persuasive technology: Using Computers to Change What We Think and Do* 中提出, 指试图改变用户的行为或态度但不包含欺骗与强迫。劝导设计指试图用来改变用户行为或态度的设计。

当前针对劝导设计的文献综述主要集中于评价劝导设计的技术与方法, 国内外很少从系统审查的角度研究劝导设计的发展现状与发展趋势。本研究通过文献计量学的方法分析近二十年劝导设计的发展情况与趋势, 以 Web of Science (WOS) 核心合集数据库作为数据来源, 并运用 R bibliometrix 和 VOSviewer 两种文献计量工具生成科学知识图谱, 旨在探索劝导设计的发文情况、研究者与研究地区机构、劝导设计的文献共被引的特点, 以及劝导设计的研究热点及其研究趋势。本文为未来劝导设计的发展提供研究脉络与研究趋势参考。

1 研究方法

1.1 文献数据来源

本文在 Web of Science (WoS) Core Collection 数据库中进行搜索。使用 “persuasive design” 进行搜索, 纳入 2002—2021 年 (近二十年) 发表的研究, 选择文章类型为 “articles” 和 “proceeding articles”, 文献语种选择 “英语”, 并输出保存文献的所有记录。通过文献清洗、去重后得到有效数据共 1 841 条, 搜索于 2021 年 11 月 29 日完成。

1.2 研究方法

本研究采用文献计量学的研究方法, 可对特定研究领域进行特定时间段内的综合视图, 以便对已发表的学术文献进行定性与定量分析。本文旨在通过文献计量学来分析劝导设计文献的关系、个人/机构/国家的贡献、劝导设计领域的研究热点及未来的研究趋势。

本文分析基于文献计量软件 R bibliometrix 与 VOSviewer。Bibliometrix 是一款由意大利教授 Massimo Aria 等开发的基于 R 语言的文献计量软件包, 可用于全流程的文献计量及其可视化^[2]。VOSviewer 是由荷兰莱顿大学的 Nees Janvan Eck 和 Ludo Waltman 开发的基于 Java 环境的文献计量分析及可视化软件^[3]。本文将使用 R bibliometrix 包对文献的输出、作者、主题趋势进行定量和定性分析。使用 VOSviewer 构建文献共引分析、关键词共现分析。

2 劝导设计领域研究现状的时空分析

2.1 劝导设计研究文献的年代分布

通过文献发文量与变化趋势图可以看出劝导设计的研究热度趋势。将数据导入 R Bibliometrix (版本 4.1.1) 进行转换与分析, 得到劝导设计年发文量

趋势统计图, 如图 1 所示, 劝导设计发展先后经历四个阶段。第一阶段 (2002—2008 年) 为缓慢上升期, 发文量持续增长, 但未突破百篇, 第二阶段 (2009—2012 年) 为增长平缓期, 三年间发文文献量处于相对平稳的状态, 保持在 80 篇上下, 未有极速突破或回落的趋势。第三阶段 (2013—2019 年) 为极速发展期, 年发文量极速增长并在 2019 年突破两百篇。第四阶段 (2020—2022 年) 轻微回落, 受新冠疫情影响发文数量为不完全统计。总体来看劝导设计发文量呈现稳定持续增长的趋势, 可见劝导设计在世界范围内研究趋势较为明朗, 且近两年处于研究繁荣期。

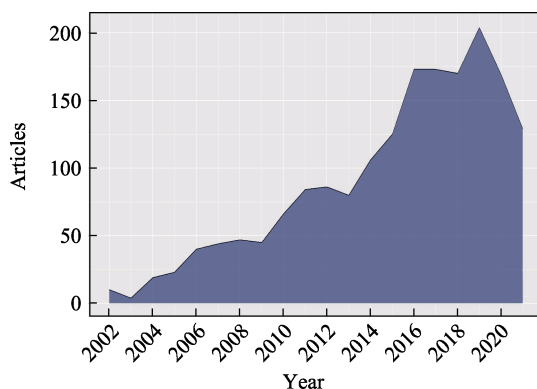


图 1 劝导设计年发文量趋势统计
Fig.1 Trends in annual scientific productions of persuasive design

2.2 国家和机构分布

对劝导设计在全世界范围内的研究地区进行分析, 共 77 个国家对该研究领域作出贡献, 其领域内文献贡献量较高的国家 (前十名), 见表 1。

表 1 国家发文量前十名
Tab.1 Top ten national scientific productions

排名	国家	发文量	总被引数
1	美国	1 771	11 823
2	英国	477	3 485
3	荷兰	465	2 466
4	澳大利亚	399	1 773
5	中国	379	1 394
6	德国	31	1 307
7	芬兰	181	1 205
8	意大利	179	605
9	西班牙	148	566
10	法国	120	525

综合地区发文总数与文献被引量来看, 美国在劝导设计领域的研究成果与影响力最为深远, 发文量与被引量均为最多 (总发文量 1 771 篇, 被引 11 823 次), 远远领先其他国家, 发文量超出第二名英国 371%,

文献被引量超出英国 339%。发文总量和被引次数最高的国家依次为美国、英国、荷兰、澳大利亚、中国。

2.3 研究机构分析

表 2 呈现了影响力排名前十位的研究机构, 主要

集中于高校。其中美国与荷兰各 3 个, 加拿大 2 个、芬兰与澳大利亚各 1 个。前五名研究机构为奥卢大学、埃因霍芬理工大学、特文特大学、悉尼大学、宾夕法尼亚州立大学。

表 2 最具影响力的研究机构前十名
Tab.2 Top ten most relevant research affiliations

排名	研究机构名称	研究机构名称	国家	发文量
1	UNIV OULU	奥卢大学	芬兰	90
2	EINDHOVEN UNIV TECHNOL	埃因霍芬理工大学	荷兰	76
3	UNIV TWENTE	特文特大学	荷兰	55
4	UNIV SYDNEY	悉尼大学	澳大利亚	47
5	PENN STATE UNIV	宾夕法尼亚州立大学	美国	38
6	UNIV AMSTERDAM	阿姆斯特丹大学	荷兰	37
7	UNIV SASKATCHEWAN	萨斯喀彻温大学	加拿大	36
8	UNIV TEXAS AUSTIN	得克萨斯大学	美国	36
9	UNIV WISCONSIN	威斯康辛大学麦迪逊分校	美国	36
10	DALHOUSIE UNIV	戴尔豪斯大学	加拿大	34

2.4 核心期刊分析

表 3 显示了劝导设计领域内发文总量较高的前十名期刊, 学科分类参照中国科学院文献情报中心期刊分区表。劝导技术领域内最具贡献力期刊为国际会议 Persuasive Technology 的论文合集 *Persuasive technology*, 该期刊汇集了劝导技术、设计与行为科学领域的研究人员, 期刊在该领域起到集中引领的作用, 旨在通过支持用户改变个体行为来丰富人们在健康、安全和环境等领域的生活。

Health Communication 期刊介绍了健康传播领域的最新研究进展, 以帮助建立个人、社区及世界范围内的新健康秩序。*Journal of Health Communication* 侧

重提升个人、社区内的健康素养, 旨在促进研究与实用信息间的协同。*Computers in Human Behavior* 主要关注人机交互领域, 从心理学的角度研究计算机运用, 认为计算机作为一种可以塑造人类行为的媒介可以对个人、群体及社会的影响。*Journal of Medical Internet Research* 是医学信息学领域最大的期刊, 该期刊专注于疾病预防、教育、人口健康的新兴技术等的应用。

从劝导设计文献来源可以看出, 劝导设计呈现出跨学科、多学科性的研究特点。医学、心理学、管理学、计算机科学、传播学等领域均与劝导设计有所交集, 能为其带来不同的研究方法与研究视角。

表 3 文献来源期刊前十名
Tab.3 Top ten literature source journals

排名	期刊	类别 (大类/小类)	国家	篇数	H 指数	2020 期刊影响因子
1	Persuasive Technology	会议期刊		33	11	
2	Health Communication	医学/传播学	美国	28	10	3.198
3	Journal of Health Communication	医学/传播学	美国	20	7	2.781
4	Computers in Human Behavior	心理学/心理学: 实验	美国	19	6	6.829
5	Journal of Medical Internet Research	医学/卫生保健与服务	加拿大	18	8	5.428
6	European Journal of Marketing	管理学/商业: 管理	英国	16	9	4.647
7	Behaviour & Information Technology	管理学/人体工程学	英国	15	5	3.086
8	International Journal of Human-Computer Studies	计算机科学/人体工程学	英国	14	10	3.632
9	JMIR mHealth and uHealth	医学/卫生保健与服务	加拿大	14	8	4.773
10	Personal and Ubiquitous Computing	计算机科学/计算机: 信息系统	英国	14	11	3.006

2.5 核心作者分析

为了分析该领域内的核心作者，本文选取 h 指数（high citations, h -index）而非发文量作为作者排序标准， h 指数不仅能反映该作者的论文影响力，更能预测作者的未来成就与生产率^[4]。劝导设计最具影响力作者前五名如表 4 所示。

作者 Harri Oinas-Kukkonen， h 指数与发文总量均位列第一。他基于 Fogg 教授的劝导技术理论体系，建立了劝导系统设计（Persuasive systems design, PSD）的理论框架。该系统包含三个步骤：包含劝导系统的 7 个基本关键问题，分析劝导语境（目的、事件、策略），设计系统特征（主要任务支持、对话支持、系统可信度支持、社会支持）^[5]。在此理论模型的基础上，Oinas-Kukkonen^[6]建立了行为改变支持系统（A behavior change support system, BCSS），该系统更加强调说服者的意图和用户体验与黏性。Harri Oinas-Kukkonen 构建的模型为劝导设计的发展奠定了良好的理论基础。

Rita Orjid 通过与其他学科领域的研究人员进行合作，研究设计并评估技术（包含应用程序与严肃游戏）以提升用户的积极行为，最终改善用户的生理与心理健

康。她对健康信念模型进行拓展，加入自我认同、感知重要性、后果考量、外表关注作为健康信念模型的新因素^[7]。此外，Orjid 等^[8]依据游戏动机的研究，对当前健康劝导游戏存在的弊端进行改进，认为健康严肃游戏不应将所有用户看作一个整体，从而实行一刀切的劝导策略，因为用户所属的个性特征会对不同的说服策略做出不同反应，应针对特定群体进行个性化定制的游戏劝导策略^[9]。

Julita Vassileva 与 Rita Orjid 为合作研究者，她的研究领域是去中心化计算机技术和应用中的人类问题。最新研究将计算机科学与劝导设计相互融合，强调从用户和社区建模的角度出发，以用户需要的方式改变他们的行为，即提供符合个性化系统的激励机制^[10]。

Charles Abraham 是社会与健康心理学教授，他的研究侧重于开发基于实证的行为改变干预措施。行为改变技术分类（V1）（Behavior Change Technique Taxonomy（V1），BCT V1），是基于跨领域、国际支持的行为改变技术分类，提供了包含 16 组别 93 个行为改变技术^[11]。干预技术可用于改变现有行为，甚至帮助用户建立全新的行为。

表 4 最具影响力作者前五名
Tab.4 Top ten most influential authors

排名	作者姓名	所属机构	所在国家	研究领域	h_{index}	发文数	代表文献	代表成果
1	Harri Oinas-Kukkonen	奥卢大学	芬兰	行为改变、劝导技术、劝导设计	11	31	“Persuasive Systems Design-Key Issues Model and System Features” “A Foundation for the Study of Behavior Change Support Systems”	劝导系统设计（PSD） ^[5] 、行为改变支持系统（BCSS） ^[6]
2	Rita Orjid	达尔豪斯大学	加拿大	人机交互、数字健康、严肃游戏	10	28	“Towards an Effective Health Interventions Design: An Extension of the Health Belief Model” “Modeling the Efficacy of Persuasive Strategies for Different Gamer Types in Serious Games for Health” “Towards Personality-Driven Persuasive Health Games and Gamified Systems”	拓展健康信念模型 ^[7] 、具有个性驱动力的健康游戏化系统 ^[9]
3	Julita Vassileva	萨斯喀彻温大学	加拿大	信任管理、用户建模	7	13	“Motivating Participation in Social Computing Applications: A User Modeling Perspective”	基于用户建模的个性化系统 ^[8,10]
4	Charles Abraham	墨尔本大学	澳大利亚	社会与健康心理学、行为改变干预措施	6	6	“The Behavior Change Technique Taxonomy (V1) of 93 Hierarchically Clustered Techniques: Building an International Consensus for the Reporting of Behavior Change Interventions” “A Taxonomy of Behavior Change Techniques Used in Interventions”	BCT taxonomy v1 ^[11]
5	Jaap Ham	埃因霍温科技大学	荷兰	用户体验、社交机器人	6	9	“Making Robots Persuasive: The Influence of Combining Persuasive Strategies (Gazing and Gestures) by a Storytelling Robot on Its Persuasive Power”	机器人凝视和手势的说服策略 ^[12] 、环境无意识劝导 ^[13]

Jaap Ham 主要研究技术如何影响人们的基本机制。他的研究主要分为两部分，即技术的环境形式与技术的社会形式，研究的技术形式包括照明、社交型机器人等。例如，对于技术的社会形式，他研究了社会线索与说服策略(凝视与手势)对机器人的说服效率影响，当机器人使用类似于人类的凝视与手势行为时，它们传播的信息会更具说服力^[12]。对技术的环境形式，Ham 教授等^[13]研究了灯光的颜色反馈与数字反馈对用户的说服效率对比，结果表明环境劝导技术具有更强的劝导优势，因为它能够降低用户的认知负荷。他的劝导技术研究最终贡献于人类的健康行为与可持续设计。

3 劝导设计研究热点分析

3.1 文献共被引聚类分析

文献共被引指论文中的参考文献同时被其他论文作为参考文献的情况，共被引频次可作为衡量文献

影响力的重要指标。本研究通过 VOSviewer 分析文献的共被引情况，筛选共被引次数 20 以上的文献，得到最终符合条件的 80 篇文献，参考文献共被引聚类网络图见图 2。

聚类 1(红色): 行为理论——关于行为构成及行为改变的理论模型。如行为计划理论^[14]，说服的推敲可能性模型^[15]。聚类 2(绿色)——劝导技术理论：以 BJ Fogg 与 Oians-kukkonen 为代表的劝导设计模型的奠基文献，包含福格行为模型(Fogg Behavior Model, FBM)^[16]与劝导系统设计(Persuasive Systems Design, PSD)^[5]等理论模型。聚类 3(蓝色)——交叉学科研究：聚类 3 集中了包含心理学在内的交叉学科的研究方法，如自我决定理论^[17]、定性研究的主题分析^[18]等，体现出劝导设计的学科交叉性。聚类 4(黄色)——人机交互劝导：聚类 4 体现以计算机等数字媒体为代表的智能产品作为劝导方的基础研究，包括 Captology^[1]与媒体方程式理论^[19]，对共被引聚类文献梳理分析见表 5。

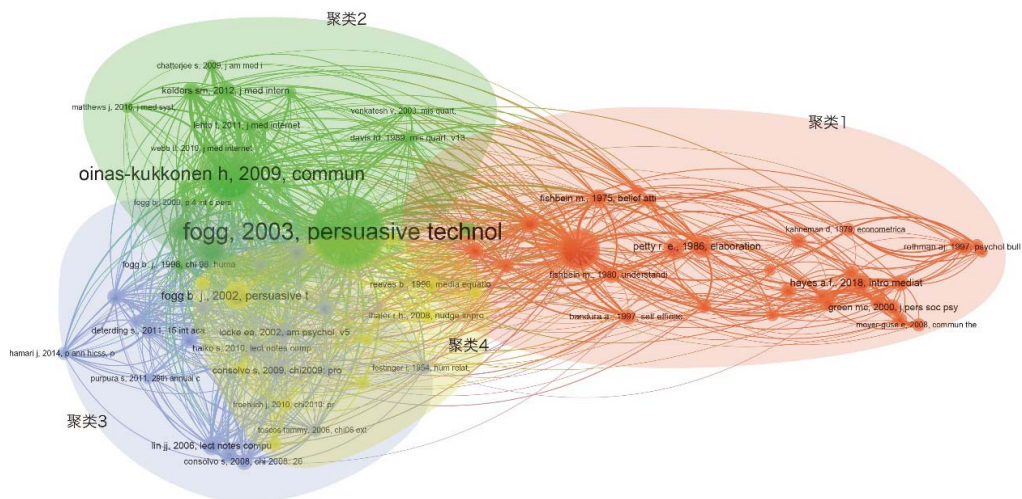


图 2 文献共被引聚类分析
Fig.2 Literature co-citation clustering analysis

表 5 共被引文献聚类梳理
Tab.5 Co-cited literature clustering combing

聚类	聚类名称	高被引文献	主要成果
1 (红色)	行为理论	(1) “The Theory of Planned Behavior” (1991)(Ajzen i)。(2) “The Elaboration Likelihood Model of Per-Suasio” (1986年)(Richard E. Petty)。(3) “Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change” (1977 年)(Albert Bandura)	(1) 计划行为理论用于预测和了解人们的行为。行为意向是个人对某特定行为的意愿,可以判定个人对采取实际行动的主观概率。而行为意向由对实行某项行为的态度、主观范式、知觉行为控制三部分构成 ^[14] 。(2) 推敲可能性模型用于描述态度改变的说服模型,解释了人类如何通过不同的方式处理刺激,以及处理过程的结果如何改变态度进而改变行为。该模型强调两条不同的说服途径:中心途径与外围途径。两种路径分别反映了人们处理信息时的努力程度:高精细化与低精细化 ^[15] 。(3) 自我效能理论:自我效能指个人对是否能达成特定目标任务的信念。班杜拉认为个人效能决定是否实行行为、需要耗费的努力及遭遇障碍时行为持续的时间。其自我效能主要受直接经验、替代经验、言语劝导、生理状态四个方面的因素影响 ^[20]

续表 5

聚类	聚类名称	高被引文献	主要成果
2 (绿色)	技术理论	(1) “Persuasive Technology” (2003 年) (BJ Fogg)。(2) “Persuasive Systems Design: Key Issues, Process Model, and System Features” (2009 年) (Harri Oinas-Kukkonen)。(3) “A Behavior Model for Persuasive Design” (2009 年) (BJ Fogg)	(1) Fogg 教授在本书中第一次定义了劝导技术的概念: 被设计用于改变人们态度与行为交互式计算系统 ^[1] 。(2) 劝导系统设计模型: 用于开发及评估劝导系统, 包括三个步骤: 理解劝导系统背后的关键问题, 分析劝导上下文, 劝导系统设计 ^[5] 。(3) 提出福格行为模型 FBM (Fogg Behavior Model) = 动机+能力+触发, 三个因素缺一不可。改变用户目标行为必须满足充满动机; 有执行行为的能力; 有对目标行为的触发。动机与能力呈现互补状态; 触发是行为出现的关键节点, 无触发则无行为。但需注意的是, 该模型只针对劝导行为改变, 而非态度改变 ^[16]
3 (蓝色)	交叉学科研究	(1) “Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being” (2000 年) (Richard M. Ryan)。(2) “Using thematic analysis in psychology” (2006 年) (Virginia Braun)。(3) “Building a Practically Useful Theory of Goal Setting and Task Motivation: A 35-Year Odyssey” (2002 年) (Edwin A. Locke)	(1) 自我决定理论: 确定了与自我激励与幸福感相关的三个先天需求包含: 能力、自主、关系。如需维持心理机能健康, 三者缺一不可。同时, 自我决定理论阐述了自我决定行为的动机过程。动机可分为两类: 与活动相联系的内在动机, 与活动指向的目标相联系的外部动机 ^[17] 。(2) 主题分析是心理学定性研究的方法之一, 主题分析包含六个阶段: 熟悉数据; 初步编码, 取决于主题由“数据驱动”还是“理论驱动”; 寻找主题: 对编码进行整理归纳; 检查主题, 对主体进行删选与合并; 定义并进一步细化主题, 分析数据; 撰写文章报告 ^[18] 。(3) 目标设定理论认为目标本身具有激励作用, 能引导活动指向与目标有关的行为 ^[21]
4 (黄色)	人机交互劝导	(1) “Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do” (2002 年) (BJ Fogg)。(2) “The Media Equation: How People Treat Computers, Television, And New Media like Real People” (1996 年) (Byron Reeves)	(1) Fogg 教授在本书中提出计算机劝导 (Captology) 的概念和计算机作为劝导方所扮演的三种角色: 工具、媒体、社会角色 ^[1] 。(2) 媒体方程: 该传播理论认为人们面对计算机等媒体时会将其视为真正的社会参与者, 并会与之互动; 这种互动是自主发生的, 具有社会性与自然性 ^[19]

3.2 关键词共现分析

通过对关键词频次与聚类的可视化来分析当前研究领域的核心热点。利用 R bibliometrix 筛选出现 30 次以上的关键词, 见表 6。对高频关键词进行分析,

可以得出劝导设计的主要结果为导致行为、态度、动机、观念的改变; 劝导的媒介主要为线上干预, 包含信息、社交媒体与其他新技术; 劝导方式主要有干预与提前预防; 设计对象有学生、儿童; 设计领域主要

表 6 关键词频率
Tab.6 Most frequent words

排名	高频关键词	出现次数	排名	高频关键词	出现次数
1	behavior	143	14	risk	46
2	model	121	15	knowledge	43
3	impact	117	16	messages	42
4	design	116	17	perceptions	38
5	information	98	18	performance	38
6	health	74	19	planned behavior	37
7	attitudes	70	20	technology	37
8	communication	65	21	management	37
9	metaanalysis	58	22	responses	32
10	persuasion	58	23	involvement	32
11	interventions	52	24	prevention	31
12	physical-activity	45	25	students	31
13	motivation	47			

用的媒介,包含社交媒体、互联网、广告等平台。同时,该聚类亦显示出说服的前提是信息必须能让用户信任与接受。

聚类4(黄色)——劝导技术:包含22个关键词。重点关注劝导的技术路径,包括游戏化、个性化等手段。值得注意的是,劝导技术承载着说服者的意图,该意图将会通过技术与载体传播给用户,借此影响用户的态度与行为。因此,“信息技术永远不是中立的”^[5],它承载了说服者的意图,这一原则被认为是劝导系统设计背后的第一条原则。

聚类5(紫色)——劝导策略:包含8个关键词。该聚类体现出劝导设计载体传达出来的信息效用。劝导设计最终需要通过具有说服力的信息内容影响个人或集体,因此必须针对劝导对象与劝导主题选择合适的策略,即个性化劝导。例如Fogg教授等^[22]提出行为向导的方法,将解决方案分别与15类目标行为相匹配。

五类关键词聚类形成完整的劝导关系链条,其关系见图4。

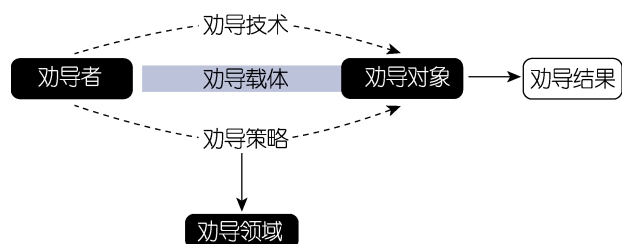


图4 关键词聚类关系
Fig.4 Keywords clustering relation

在分析关键词共现聚类的基础上,继续分析关键词的叠加可视化,见图5。叠加可视化可用于显示关键词随时间的发展变化:色彩越接近蓝色表明关键词年限越久,越接近黄色表明关键词出现年限越近。2017年后常出现的关键词有: impact、gamification、social media、personalization、engagement、facebook、social influence、entertainment-education、transportation、advertisements、mhealth、ehealth、user experience,可以看到近年来的劝导设计正在转向“数字型”劝导:游戏化、严肃游戏,让劝导富有趣味性是近年来劝导设计一个重要关注点;社交媒体、广告等富有社会影响力的媒体成为劝导常用媒介;健康干预正在转向数字化的电子健康;教育、可持续、交通等领域亦是几年内较热门的研究主题。

3.3 热门研究主题分析

对于劝导设计未来研究趋势,通过R bibliometrix绘制主题地图,设置聚类词数为3,结果见图6。该主题地图通过建立相关度与发展度的双重维度,将研究主题分为四个象限,且研究主题主要集中于一、三象限。第一象限上升主题(motor themes)指具有良好发展趋势的重要研究领域,该象限包含三个部分,即健康干预,行为、态度的干预改变,信息交流传播的影响干预;第二象限利基主题(niche themes)指市场所忽略的某些细分主题,该象限为空;第三象限边缘主题(emerging or declining themes)指可能刚出现或即将消失的主题,包含三个主题,即模型系统的设计,知识表现,消费反馈;第四象限(basic themes)一般指基础概念,该象限为空。

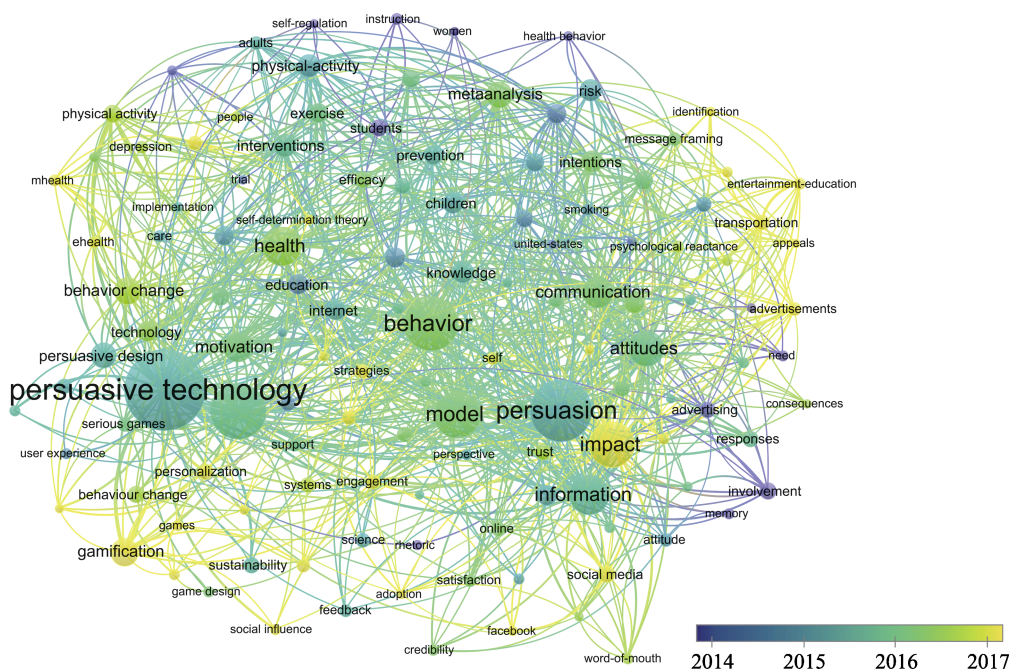


图5 关键词共现叠加可视化
Fig.5 Keywords co-occurrence overlay visualization

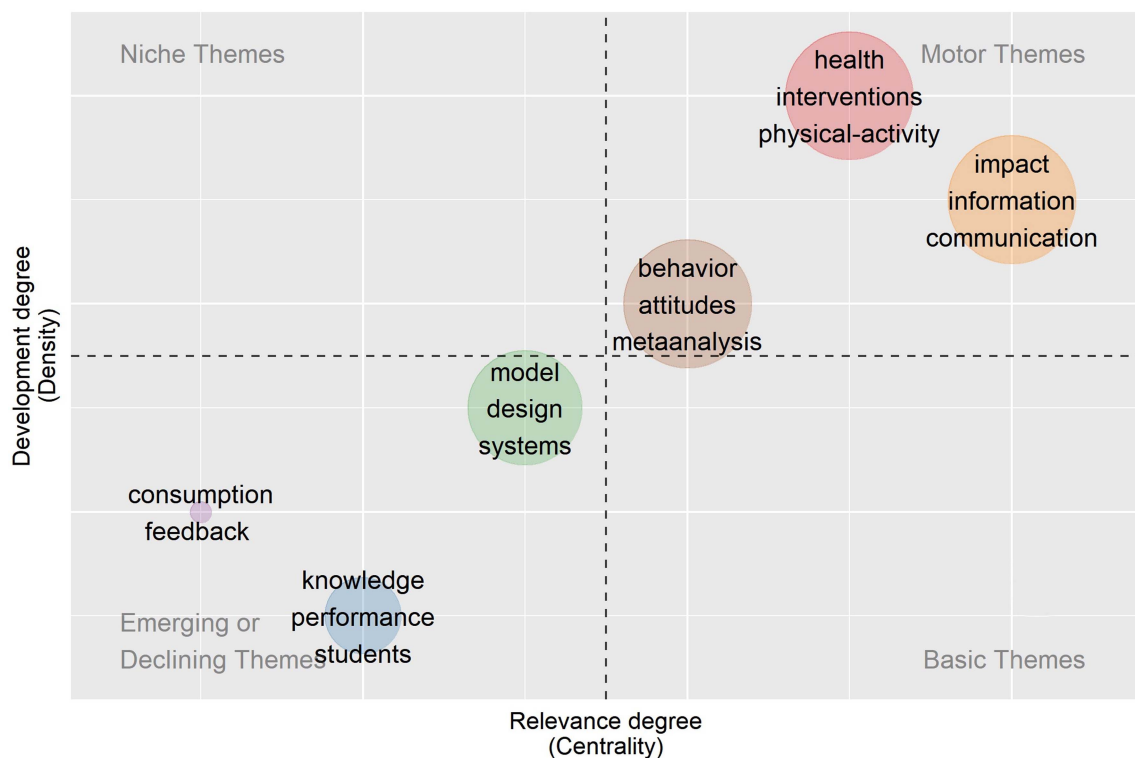


图 6 主题图分析

Fig.6 Analysis of thematic map

4 结果与讨论

4.1 劝导设计研究现状

通过分析发现劝导设计的研究存在以下特点。

劝导设计研究领域的年发表量稳步增长且从 2013 年起呈现极速上涨的趋势, 说明该领域的研究成为当前学术热点, 主要在医学、心理学、管理学、计算机科学、传播学等学科呈现出多学科交叉融合的现象。

美国是最具贡献力与影响力的研究国家, 研究文献发表和引用数量最多, 走在劝导设计研究领域的前列, 其次为英国与荷兰, 中国位居第五。从发文机构看, 奥卢大学、埃因霍芬理工大学、特文特大学是富有贡献力的机构。

劝导设计领域中最具贡献力的作者且最具有影响力的学者是 Harri Oinas-Kukkonen, 发文量与 h 指数均位列第一。Oinas-Kukkonen 教授建立了劝导系统设计 PSD 模型、行为改变支持系统 BCSS 模型, 为劝导设计的发展奠定了良好的理论模型。Rita Orjio 研究设计并评估技术 (包含应用程序与严肃游戏) 以提升用户的积极行为, 最终改善用户的生理与心理健康。Julita Vassileva 研究去中心化计算机技术和应用中的人类问题。Charles Abraham 研究侧重于循证行为改变干预措施的设计、评估和实施。Jaap Ham 的研究主要分为技术的环境形式与技术的社会形式, 研究包括照明、社交型机器人在内的技术形式。

4.2 劝导设计研究热点与发展趋势

通过参考文献共被引聚类、关键词聚类、主题地图分析, 表明与心理学相关的态度、行为构成与行为改变研究是劝导设计的研究基础; 模型、系统方法论的搭建是劝导设计的理论基础; 与劝导相关的技术路径、人机交互等是劝导设计应用实践内的关键劝导方式。

通过文献期刊来源、核心作者论文发表、关键词共现、文献共被引与主题地图的分析, 可以得出健康干预是劝导设计的重要落点与研究方向。个人行为是其当前健康状况与未来健康轨迹的决定因素, 个人行为 and 生活方式决定了人们 30%~50% 的健康^[23]。通过行为干预, 可以鼓励改变用户的健康行为。劝导技术在健康保健领域主要分为两大类应用场景: 预防疾病与健康管理, 主要涵盖八大类健康行为: 身体活动、健康饮食、牙齿健康、疾病管理、戒烟和药物使用、性行为、一般健康与其他 (指出现频率较低的健康行为研究, 如睡眠障碍等)^[24]。Orji 等^[24]审查了近 16 年劝导技术在健康领域的运用, 证实绝大多数 (75%) 的劝导技术对于健康的干预是有效的, 并呈现出了积极反馈, 劝导技术可以有效促进健康保健领域的行为改变。

分析显示, 当前劝导设计的劝导体系大多数以 BJ Fogg 给出的定义与 Harri Oinas-Kukkonen 建立 PSD 模型为主。但随着时代进步, 科学技术能够赋予劝导手段更多可能性^[25]。因此, 从劝导场景看, 未来的劝导目标与内容应随时代语境与用户需求拓展, 劝

导上下文也应更加贴近数字时代、体验经济场景。劝导对象需要更多地以针对老年人和儿童等多元化人口,更具包容性。

同时,可将交互设计、服务设计的方法论与劝导设计再融合,使劝导过程更具用户参与性,使目标群体能够参与决定理论、策略和特定实例,使劝导结果更加贴合目标受众和行为。

5 结语

经过对近二十年的劝导设计领域的文献进行计量可视化分析,本研究揭示了劝导设计研究的现状、热点与发展趋势。研究呈现持续增长和多学科交叉融合的特点,健康干预成为焦点,尤其在疾病预防与健康管理等方面具有较大应用潜力。劝导技术可以有效转变个体行为,促进健康生活方式以改善生理与心理健康。

尽管该领域已取得诸多成果,仍存在一些挑战。首先,目前的劝导设计研究在理论构建上主要依赖于西方理论框架,相对缺乏具有中国特色的劝导理论框架。中国在该领域的发文量位居第五,未来仍有较大的研究空间和提升潜力。因此,需要强化本土化研究,构建与中国社会文化背景相符的劝导设计理论体系。其次,在实践层面,劝导设计在实践应用上依然主要集中在个体行为改变,对群体、组织甚至社会层面的研究仍需深化。

劝导设计对推动行为改变和改善社会健康状况具有深远影响。劝导设计的理论构建和实践应用需适应并紧跟数字时代和体验经济的发展趋势。劝导者、劝导对象、劝导技术、劝导载体、劝导策略需适应多样性和个性化需求,采用数据驱动和智能化方法,使劝导结果更有效性。希望本文的研究结果可为我国的劝导设计研究起到参考与启示性作用。

参考文献:

- [1] FOGG B J. Persuasive Technology[J]. Ubiquity, 2002 (12): 2.
- [2] 李昊, 潘宇光, 王磊. Bibliometrix: 一款新的基于 R 语言的文献计量软件介绍与评价[J]. 大学图书馆学报, 2018, 36(4): 93-104.
LI Hao, PAN Yu-guang, WANG Lei. Bibliometrix: A New Bibliometrics Analysis Software[J]. Journal of Academic Library and Information Science, 2018, 36(4): 93-104.
- [3] 高凯. 文献计量分析软件 VOSviewer 的应用研究[J]. 科技情报开发与经济, 2015, 25(12): 95-98.
GAO Kai. Research on the Application of Bibliometric Analysis Software VOSviewer[J]. Sci-Tech Information Development & Economy, 2015, 25(12): 95-98.
- [4] HIRSCH J E. Does the H Index Have Predictive Power?[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2007, 104(49): 19193-19198.
- [5] OINAS-KUKKONEN H, HARJUMA M. Communications of the Association for Information Systems Persuasive Systems Design: Key Issues, Process Model, and System Features[M]. Association for Information Systems, 2009.
- [6] OINAS-KUKKONEN H. A Foundation for the Study of Behavior Change Support Systems[J]. Personal and Ubiquitous Computing, 2013, 17(6): 1223-1235.
- [7] ORJI R, VASSILEVA J, MANDRYK R. Towards an Effective Health Interventions Design: An Extension of the Health Belief Model[J]. Online Journal of Public Health Informatics, 2012, 4(3): 4321.
- [8] ORJI R, VASSILEVA J, MANDRYK R L. Modeling the Efficacy of Persuasive Strategies for Different Gamer Types in Serious Games for Health[J]. User Modeling and User-Adapted Interaction, 2014, 24(5): 453-498.
- [9] ORJI R, NACKE L E, DI MARCO C. Towards Personality-Driven Persuasive Health Games and Gamified Systems[C]// Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. New York: ACM, 2017: 1015-1027.
- [10] VASSILEVA J. Motivating Participation in Social Computing Applications: A User Modeling Perspective[J]. User Modeling and User-Adapted Interaction, 2012, 22(1): 177-201.
- [11] MICHIE S, RICHARDSON M, JOHNSTON M, et al. The Behavior Change Technique Taxonomy (V1) of 93 Hierarchically Clustered Techniques: Building an International Consensus for the Reporting of Behavior Change Interventions[J]. Annals of Behavioral Medicine, 2013, 46(1): 81-95.
- [12] HAM J, BOKHORST R, CUIJPERS R, et al. Making Robots Persuasive: The Influence of Combining Persuasive Strategies (Gazing and Gestures) by a Storytelling Robot on Its Persuasive Power[C]// Mutlu B, Bartneck C, Ham J, et al. International Conference on Social Robotics. Heidelberg: Springer, 2011: 71-83.
- [13] HAM J, MIDDEN C. Ambient Persuasive Technology Needs Little Cognitive Effort: The Differential Effects of Cognitive Load on Lighting Feedback Versus Factual Feedback[C]// Ploug T, Hasle P, Oinas-Kukkonen H. International Conference on Persuasive Technology. Heidelberg: Springer, 2010: 132-142.
- [14] AJZEN I. The Theory of Planned Behavior[J]. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 1991, 50(2): 179-211.
- [15] PETTY R E, CACIOPPO J T. The Elaboration Likelihood Model of Persuasion[M]// Communication and Persuasion. New York: Springer, 1986: 1-24.

(下转第 144 页)