

【选题策划：全球化视野下的设计史研究】

通用设计思想的历史谱系研究

王琴¹, 涂颖哲²

(1.华南理工大学 设计学院, 广州 510006; 2.华南理工大学 图书馆, 广州 510006)

摘要: **目的** 对通用设计的概念和思想进行历史与发展谱系研究。**方法** 通过历史追溯和文献整理, 理解通用设计思想产生的历史背景和文化根源。对丰富的中外学术文献, 基于数据统计和 CiteSpace 知识图谱分析, 梳理通用设计的研究脉络与趋势。**结论** 深化对通用设计概念的认知, 阐明通用设计的本质和内涵, 全面深入理解通用设计的历史渊源和学术发展现状。

关键词: 通用设计; 发展历史; CiteSpace

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)08-0001-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.08.001

A Historical Pedigree Study of General Design Ideas

WANG Qin¹, TU Ying-zhe²

(1.Design School of South China University of Technology, Guangzhou 510006, China;

2.Library of South China University of Technology, Guangzhou 510006, China)

ABSTRACT: The historical genealogical study of the concepts and ideas of general design is carried out. Through historical traceability and literature review, the historical background and cultural roots of general design ideas are understood. On the rich Chinese and foreign academic documents, based on the data statistics and CiteSpace knowledge map analysis, the research context and trend of general design are combed. The recognition of universal design concept is deepened, the essence and connotation of general design is clarified, and the historical origin and academic development status of general design are fully understood.

KEY WORDS: general design; development history; CiteSpace

随着未来老龄化社会的发展,对产品和服务的通用性设计需求越来越突出。通用设计的发展过程也衍生出更多元化和更深刻的价值,包括人文、社会、生态以及道德等方面^[1]。通用设计以全体使用者为研究对象,从宏观层面审视人类需求。通用设计的价值已经在国际社会获得广泛认可,各学科领域都出现了专门的研究。通用设计思想从发端至今已近半个世纪,对通用设计的概念和发展进行历史溯源,结合学术期刊文献分析,梳理通用设计的研究脉络与趋势,对后继学术研究的展开有重要意义。

1 概念的定义

通用设计由建筑师罗纳·梅斯提出,作为一名轮椅使用者,1985 年他发表了《通用设计:为所有人的无障碍环境》,认为通用设计是设计建筑设施的一种方式,设计不需要额外的辅助,就能适合所有人包括行动不便者使用^[2]。Story 将通用设计定义为:为所有年龄和能力的人设计^[3],产品和环境设计可以最大程度为人所用。Connell 等人提出了通用设计的 7

收稿日期: 2018-03-09

基金项目: 广州市社科联“羊城青年学人”项目(17QNXR31); 广东省人机交互设计工程技术研究中心资助; 中央高校业务费(2017ZX013)

作者简介: 王琴(1979—),女,湖北人,博士,华南理工大学副教授,主要研究方向为产品设计理论。

通信作者: 涂颖哲(1981—),女,湖南人,硕士,华南理工大学副研究员,主要研究方向为情报分析。

个原则,即平等使用、方便灵活、简单易用、信息简明、减少错误、省力和合适的空间尺寸^[4]。

与通用设计相似的概念有包容性设计与全民设计,其目的相同,设计要考虑尽可能最大范围的用户。英国使用包容性设计,美国和日本使用通用设计,欧洲使用全民设计^[5]。概念产生的背景稍有不同,通用设计和全民设计强调基于公共立法的设计服务,包容性设计强调满足行动不便者平等和多样性的需求。一般认为,面对全部用户群体使用的网站、产品或建筑环境,这3个概念含义相同。新的“联合国残疾人权利公约”(2010年)使用“通用设计”这一术语,可能会影响未来概念的使用^[6]。

通用设计提供用户友好的产品和服务,有利于促进行为不便者的社会参与和独立。一些专门为残疾人设计的物品,价格昂贵并且缺乏美感和设计,特殊的专用标识还会引起歧视。通用设计的相关方法考虑到广泛的用户群体^[7],无需专门设计改造,能最大程度适用于所有人,让全体用户受益。

市场上的主流产品通常有明确的目标用户群体,采用一般用户的人机工程学指标,并排除其他用户。然而被现有设计排除在外的人,多是临时性或永久性身体残疾、精神病患者、智障人士和老年人^[8]。他们被视为行动不便者,要使用特殊的专用产品。但是随着人口结构老化,以及疾病如弱视、风湿病等其他原因,正常人也会成为行动不便者,虽然他们身体能力的不足未达到定义残疾人的阈值,但也存在使用困难的问题^[9]。通用设计不只服务老年人和残疾人群体,还考虑到广泛的一般用户群体。

2 通用设计思想的历史溯源

通用设计思想发端于20世纪50年代,融合法律法规以及长期设计实践进而形成。二战后世界大量残疾人需求导致医疗康复和辅助技术的发展,1950年美国一些设计师开始关注服务残疾人的设计。Thomas Lamb进行了通用手柄设计,Marc Harrison展开了为残疾人去除环境障碍的设计实践。1963年英国轮椅使用者Selwyn Goldsmith出版了书籍,提供了关于建筑物无障碍的全面指导。1971年Victor Papanek发布了著作《为真实世界的设计》,他参与的工作包括为瑞典残疾协会做设计,以及更广泛的平均设计和辅助产品等^[10]。80年代美国Patricia A Moore成立了设计公司专门为老年人开发新产品,James J Pirkl研究了面向人口老龄化的产品。1986年,英国维多利亚和阿尔伯特博物馆举行了“New Design for Old”展览,展示了为老年人设计的辅助设备和老年友好生活方式。1990年美国残疾人法案禁止在就业、交通、住宿、通讯和政府活动等方面歧视残疾人,为通用设计的发展作出了贡献。1989年,Ronald Mace

在北卡罗来纳州立大学设立了无障碍住房中心,1996年更名为通用设计中心。

1993年12月联合国大会通过“联合国残疾人机会均等标准规则”,此后无障碍相关的政策法规开始被纳入世界各国议程。芬兰、冰岛、挪威和瑞典等北欧国家制定了反歧视立法。1994年英国首次使用了“包容性设计”一词,关注老龄化、残疾和社会平等的议题。同年美国工业设计师协会(IDSA)成立了通用设计委员会。1997年美国发展了“通用设计原则”,要求根据通用设计的概念来准备和改进设施。日本国际通用设计协会成立于2003年,推动了日本发展通用设计项目。我国20世纪80年代开始发展无障碍环境和标准化事业,其后陆续出台了关于无障碍设计规范的补充要求和各领域设计规范,2012年中华人民共和国住房和城乡建设部发布了《无障碍设计规范》(GB 50763-2012)。国内使用的无障碍设计是通用设计原则的前一代理念,强调考虑使用者的便利与“特殊性”,而现在的通用设计理念强调尽最大可能面向所有使用者,不强调使用者的特殊问题^[11]。

3 中英文学术文献分析

3.1 中文核心期刊文献分析

本文中文文献基于CNKI中国学术期刊数据库总库收录的核心期刊论文。采取以下步骤和原则获得数据,选择主题为“通用设计”或含“包容性设计”或者“无障碍设计”,数据更新时间为2017年11月,时间跨度为所有年份,共检索得到616篇有效论文,作为本研究的基础文献。采用CNKI计量可视化分析工具统计检索结果,可以深度分析考察相关领域的基本情况,明晰其知识体系。

3.1.1 研究文献概况

根据CNKI年度核心期刊发表论文数量,绘制年度论文数量分布柱状图,见图1。将通用设计研究的发展划分为3个时期:发端期(1992—1999)、发展期(2000—2005年)和增长期(2006年至今)。发端

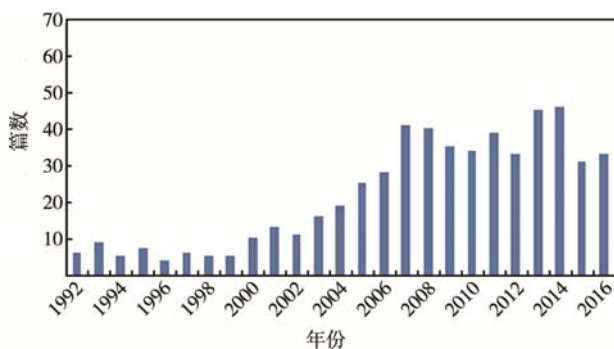


图1 CNKI核心期刊通用设计论文数量分布
Fig.1 CNKI core periodical general design paper number distribution histogram

期每年的论文发表数量为 10 篇以下；发展期每年的论文发表数量为 10~29 篇，2006 年开始每年的论文发表数量达 30 篇以上，2014 年达到峰值，2015 年有所回落，2016 年开始缓慢增长，2017 年全年发文量还有待统计。这显示国内学术界近年对通用设计研究关注有限，缺乏可持续性深入研究。

3.1.2 文献来源期刊分析

根据 CNKI 核心期刊检索的文献统计，见表 1，目前国内通用设计研究主要中文核心来源期刊是《包装工程》、《装饰》、《建筑学报》、《机械设计》、《世界建筑》等，其中《包装工程》为 72 篇，《装饰》为 36 篇。

表 1 CNKI 核心刊通用设计论文期刊汇总
Tab.1 CNKI core journal general design paper journal summary table

期刊	文献数
包装工程	72
装饰	36
建筑学报	25
机械设计	9
世界建筑	8
现代城市研究	8
艺术百家	8

3.1.3 来源学科分析

根据 CNKI 数据库的学科分类功能发现，通用设计是涉及多学科的研究领域，见表 2。通用设计研究主要集中在 3 个领域：建筑科学与工程文献数量达到 147 篇，工业通用技术与设备文献有 72 篇，计算机软件及应用学科文献有 50 篇。

表 2 CNKI 核心刊通用设计论文学科分布汇总
Tab.2 CNKI core journal general design paper discipline distribution summary

学科	文献数
建筑科学与工程	147
工业通用技术与设备	72
计算机软件及应用	50
美术书法雕塑与摄影	27
轻工业手工业	21

3.1.4 学术关键词分析

通过关键词共现网络聚类分析，可以构建描述通用设计相关领域概念之间的关系网络，见图 2。图 2 中可见最大板块的信息是无障碍设计，其次是通用设计，与这两个概念关联较大的信息板块主要是老年人、产品设计、工业设计、信息无障碍、无障碍设施、残疾人和人性化。

3.1.5 高产作者和机构分析

根据 CNKI 核心期刊数据库的论文高产作者统计，见表 3，国内作者发文量在 3 篇以上的有 19 位，

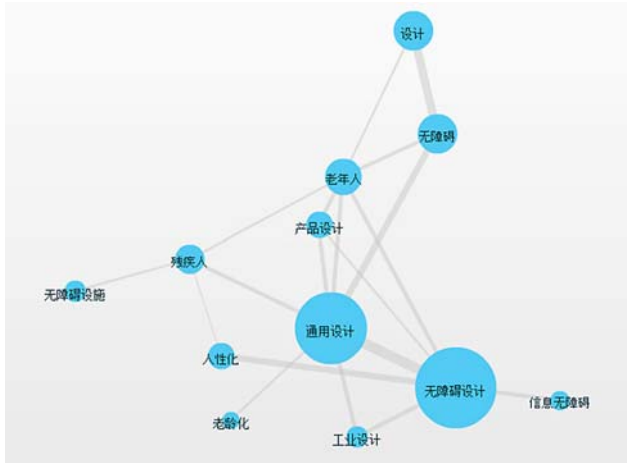


图 2 CNKI 核心刊通用设计关键词共现网络
Fig.2 CNKI core journal universal design keyword common network

表 3 CNKI 核心刊通用设计研究高产作者分布
Tab.3 CNKI core journal general design study of high-yield authors distribution

作者	文献数
孙祯祥	5
张珅	5
成斌	4
邓猛	3
申黎明	3
范晓莉	3

其中发文最多的孙祯祥和张珅均为 5 篇，其次是成斌 4 篇。浙江师范大学孙祯祥的论文集中在 2007—2009 年，内容是网站和教育信息资源的无障碍设计。天津科技大学张珅论文集中在 2007—2009 年，主要是分析老年用户和残疾用户的无障碍设计、无障碍家具设计。西南科技大学成斌论文集中在 2005—2008 年，主要是分析室内环境无障碍设计。从发文年份可以看出，国内研究者缺乏对通用设计领域长期可持续的高质量中文学术研究，没有形成稳定的中文期刊学术研究群体。

3.2 英文核心期刊文献分析

本文英文文献基于世界多学科学术文献文摘索引数据库 Web of Science(WOS)的核心合集。为保证研究数据的准确性与可靠性，采取以下步骤和原则来获取数据。在 WOS 核心合集中用主题"universal design*" or "inclusive design*" or "design* for all" or "accessible design*" or "barrier free design*"，文献类型 article or proceedings paper or review，时间跨度为 1996—2017，数据更新时间为 2017 年 11 月 28 日，共检索到 2341 条结果。对数据题录的所有学科进行阅读，删除与通用设计关联度低的论文，最终获得有效论文 1714 篇。将这些文献的全纪录与引用的参考

文献下载并保存为 text 文本文档，为进行 Cite Space 分析和其他研究做准备。采用的工具是美国陈超美及其团队开发的软件 Cite Space 5.1，这是一种多元、分时、动态的信息可视化技术，它通过深度分析和挖掘科研文献的共被引数据，考察某一领域的知识体系，探测研究热点与发展趋势，并以可视化的方式加以呈现^[12]。

3.2.1 研究文献概况

根据年度发表论文数量，绘制年度论文数量分布曲线图，见图 3。将 WOS 通用设计研究的发展划分为 3 个时期：肇始期（1996—2003）、发展期（2004—2006）和繁荣期（2007 至今）。肇始期每年的论文发表数量为 32 篇以下；发展期每年的论文发表数量为 40~50 篇；繁荣期每年的论文发表数量为 102~270 篇。发文数量在 2016 年达到峰值，因为 2017 年的统计数据不完整，全年发文量还有待计算。由此可见，国际通用设计研究仍在持续升温。

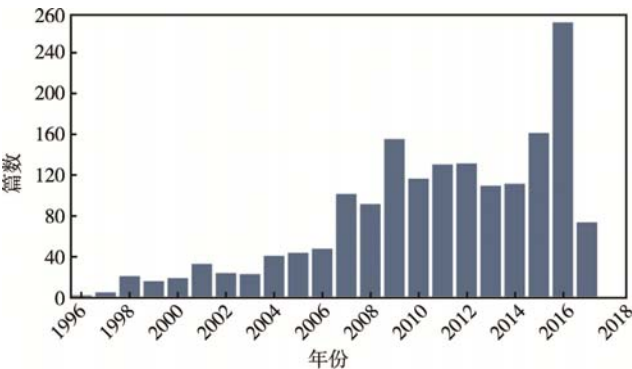


图 3 WOS 核心合集通用设计论文数量分布

Fig.3 The number distribution histogram of the WOS core collection general design paper

3.2.2 来源期刊分析

通过调查通用设计研究论文的发表载体，可以进一步了解发展状况。根据 WOS 核心合集统计，得出刊载通用设计研究论文主要核心期刊汇总，见表 4。通用设计研究主要分布在计算机类期刊，其中“LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE”刊载论文数量最多，达到 15.461%，研究内容包容计算机信息无障碍、通用设计方法和界面用户体验等方面。

3.2.3 来源国家分析

根据 WOS 核心合集 1996—2017 年通用设计研究领域英文论文发文量，位居世界前 8 位的国家分别是美国、英国、中国、日本、德国、西班牙、挪威和加拿大，见表 5。发文量位居第一的美国累计发表论文 392 篇，占总发文量的 22.8%，远超其他国家和地区，这不仅表明美国的科研实力雄厚，还体现出美国学术界对通用设计的研究较其他国家更为重视。

表 4 WOS 核心合集通用设计论文期刊汇总
Tab.4 Summary of WOS core collection general design paper journal

来源出版物名称	记录数
LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE	265
ASSISTIVE TECHNOLOGY RESEARCH SERIES	79
STUDIES IN HEALTH TECHNOLOGY AND INFORMATICS	74
UNIVERSAL DESIGN 2016 LEARNING FROM THE PAST DESIGNING TOR THE FUTURE	71
UNIVERSAL ASSESS IN THE INFORMATION SOCIETY	37
COMPUTER HELPING PEOPLE WITH SPECIAL NEEDS PROCEEDINGS	31
ADVANCES IN INTELLIGENT SYSTEMS AND COMPUTING	28
APPLIED ERGONOMICS	27
PROCEDIA SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES	25

表 5 WOS 核心合集通用设计论文国家/地区汇总
Tab.5 National/regional summary of WOS core collection general design paper

国家/地区	记录数
USA	392
ENGLAND	203
PEOPLES R CHINA	146
JAPAN	88
GERMANY	88
SPAIN	77
NORWAY	73
CANADA	69

3.2.4 来源学科分析

根据 WOS 核心合集 1996—2017 年通用设计研究领域英文论文发文量，位居前 3 位的学科分别是计算机科学、工程技术及康复医学，见表 6。其中计算机科学累计发表论文 788 篇，占总发文量的 45.9%，远超其他学科，其次是工程技术和康复医学。

表 6 WOS 核心合集通用设计论文学科分布汇总
Tab.6 WOS core collection general design paper discipline distribution summary table

研究领域	记录数
COMPUTER SCIENCE	788
ENGINEERING	658
REHABILITATION	276
EDUCATION EDUCATIONAL REREARCH	232
PUBLIC ENVIRONMENTAL OCCUPATIONAL HEALTH	75
AUTOMATION CONTROL SYSTEMS	71
PSYCHOLOGY	70

3.2.5 学术关键词分析

关键词是文章内容的提炼及浓缩,如果某一关键词在特定期某一领域的文献中反复出现,则该关键词所表征的就是该领域研究热点。利用 Cite Space 对近 20 年间的国际通用设计研究的关键词进行分析,然后绘制出关键词共现知识图谱,图中以文字形式呈现的关键词出现频次都不少于 20 次。根据关键词的属性和主题进行聚类,发现主要研究热点分布在 4 个知识域,见图 4,即最优策略、用户参与、学生视角和认知障碍。研究热点关键词,见图 5,包括辅助技术、学习教育、人因工程和可用性。

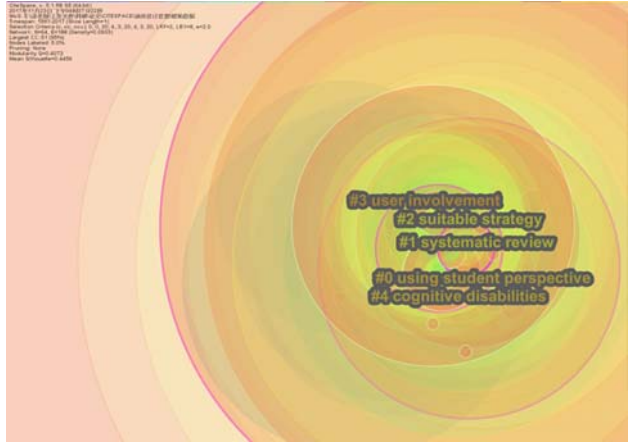


图 4 WOS 核心合集通用设计研究关键词聚类群组
Fig.4 WOS core aggregation general design research keyword clustering group



图 5 WOS 核心合集通用设计研究热点关键词
Fig.5 Key words of WOS core collection general design research

3.2.6 高产作者、机构分析

用 Cite Space 软件对作者及机构进行热度检测,见图 6。在设置 Cite Space 属性时,将阈值调整为 4。即科学知识图谱中有文字标注的节点,均是发表文章数量不少于 4 篇的作者或机构。

科学知识图谱中的节点代表学者或研究机构,圆圈、字号大小与节点频次成正比,节点之间的连线代表作者、研究机构之间的合作。如图 5,图谱中大的节点较少,节点连线并不明显,表明研究机构之间合

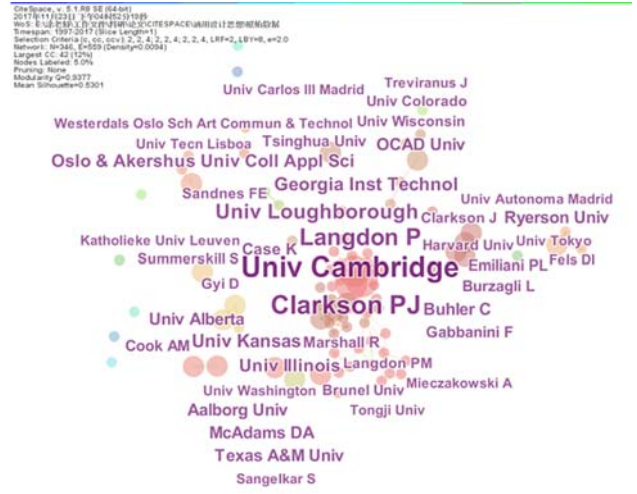


图 6 WOS 核心合集通用设计高产作者及研究机构
Fig.6 WOS core collection general design for high-yield authors and research institutions

作较少。结合图 4 和 Cite Space 自动生成的数据统计表,汇总通用设计研究成果最多的个人和研究机构。发文数量居前的作者分别为:剑桥大学 Clarkson PJ 在 2000—2018 年共发表 49 篇,学科方向为计算机、人体工程学和工业设计;剑桥大学 Langdon P 在 2002—2018 年共发表 30 篇,学科方向为计算机和人体工程学;拉夫堡大学 Case K 在 2001—2016 年共发表 12 篇,学科方向主要为工程技术。此外,高产作者还有 Buhler C, Emiliani P L, Marshall R 等人。重要的研究机构有:剑桥大学(64 篇)、拉夫堡大学(19 篇)、佐治亚理工学院(17 篇)等院校,中国清华大学与同济大学也分别发文 9 篇和 5 篇。

4 结语

为了获取对通用设计思想谱系的理解,根据概念的历史溯源,以及 CNKI 和 WOS 核心期刊数据分析,结论如下:目前国际上科技、医疗、心理、教育、艺术等多学科领域,通用设计已获得广泛研究和关注,从理论到实践,都进入快速发展的时期,研究方法日益完善,研究领域持续扩展,研究内容不断深化。

对我国通用设计研究的发展,有以下启示。(1)从研究对象看,国内现有研究主要面向老年人和残疾人用户,采用国际通用设计前一阶段的概念界定,需要从特殊用户群体转化为所有用户群体的视角。(2)从研究领域看,国外研究以计算机信息技术为主,在工程技术、医疗康复、教育领域有大量研究。国内研究以建筑和工业技术为主,包括一部分计算机专业,需要扩展学科领域。(3)从研究热点看,国外开展研究方向有用户参与、认知障碍,国内研究是用户类型、设施、人性化,近年来国内创新性的研究成果有限,需要开拓有价值的研究方向。(4)从研究方法看,评

价量化指标的研究要继续完善,用户认知测量和人机工程学测量系统的建构,关系到通用设计的有效性,是进一步研究的方向。我国正面临快速老龄化的挑战,社会公平和谐的问题需要长期关注。对通用设计的研究和探索,有利于解决通用设计实践中的技术问题;通用设计的应用和发展,有利于社会公平,对促进社会环境的可持续性具有重要意义。

参考文献:

- [1] 胡蓉. 通用设计价值及其设计思维研究[J]. 包装工程, 2014, 35(20): 122—125.
HU Rong. The Value and Thinking of Universal Design [J]. Packaging Engineering, 2014, 35(20): 122—125.
- [2] HEYLIGHEN A, VAN D L V, VAN S I. Ten Questions Concerning Inclusive Design of the Built Environment[J]. Building and Environment, 2017, 114(3): 507—517.
- [3] BEECHER V, PAQUET V. Survey Instrument for the Universal Design of Consumer Products[J]. Applied Ergonomics, 2005, 36(3): 363—372.
- [4] CONNELL B R, JONES M, MACE R, et al. The Principles of Universal Design[EB/OL]. (2017-11-25). http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm.
- [5] WU K C, SONG L Y. A Case for Inclusive Design: Analyzing the Needs of Those Who Frequent Taiwan's Urban Parks[J]. Applied Ergonomics, 2017, 58(7): 254—264.
- [6] BENDIXEN K, BENKTZON M. Design for All in Scandinavia: a Strong Concept[J]. Applied Ergonomics, 2015, 46(2): 248—257.
- [7] 陈汗青, 韩少华. 基于可持续发展的包容性设计思考[J]. 包装工程, 2014, 35(20): 1—3.
CHEN Han-qing, HAN Shao-hua. Inclusive Design Thinking Based on Sustainable Development[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(20): 1—3.
- [8] CHAN C C H, WONG A W K, LEE T M C, et al. Modified Automatic Teller Machine Prototype for Older Adults: a Case Study of Participative Approach to Inclusive Design[J]. Applied Ergonomics, 2009, 40(2): 151—160.
- [9] WALLER S, BRADLEY M, HOSKING I, et al. Making the Case for Inclusive Design[J]. Applied Ergonomics, 2015, 46(4): 297—303.
- [10] CLARKSON P J, Coleman R. History of Inclusive Design in the UK[J]. Applied Ergonomics, 2015, 46(3): 235—247.
- [11] 王国羽. 障碍研究论述与社会参与: 无障碍, 通用设计, 能力与差异[J]. 社会, 2015, 35(6): 133—152.
WANG Guo-yu. Studies on Disability and Social Participation: Barrier Free, Universal Design, Capability and Difference[J]. Chinese Journal of Sociology, 2015, 35(6): 133—152.
- [12] CHEN C, HU Z, LIU S, et al. Emerging Trends in Regenerative Medicine: a Scientometric Analysis in CiteSpace[J]. Expert Opinion on Biological Therapy, 2012, 12(5): 593—608.