

基于 Citespace 的国内儿童家具研究态势 可视化分析

徐 榕,许柏鸣*

(南京林业大学家居与工业设计学院,南京 210037)

摘 要:通过分析近10年来儿童家具设计研究的态势,总结出儿童家具设计当下的研究热点以及未来的发展趋势。选取中国知网收录的2012—2022年关于“儿童家具设计”的文献611篇,通过可视化分析软件Citespace对文献的研究机构和关键词进行分析,结果发现有关儿童家具设计的研究在2017年达到最热,此后发展平稳。儿童家具研究机构目前种类单一,以高校为主,机构间合作较少;儿童家具设计研究热点为智能、可成长性、互动、模块、仿生设计等,研究前沿是儿童餐椅、用户需求、可成长性。总体来看,儿童家具设计研究在向着可成长性、模块化、互动性、智能化的方向发展,儿童家具还存在着广阔的发展前景。

关键词:儿童家具;Citespace;可视化分析;研究热点;发展趋势

中图分类号:TS664

文献标志码:A

文章编号:1000-4629(2023)05-0020-05

DOI:10.16610/j.cnki.jiaju.2023.05.004

Visual Analysis of Domestic Children's Furniture Research Situation Based on Citespace

XU Rong, XU Boming*

(College of Furnishings and Industrial Design, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China)

Abstract: In order to summarize the current research hotspots and future development trends of children's furniture design, the trend of children's furniture design research in the past ten years was analyzed, 611 literature on "children's furniture design" from 2012 to 2022 included in CNKI were selected, and the research institutions and keywords of the literature were analyzed through the visual analysis software Citespace. The results found that research on children's furniture design reached its peak in 2017 and has steadily developed since then. Children's furniture research institutions are currently of a single category, mainly universities, and less cooperation between institutions; Children's furniture design research hotspots are intelligence, growth-oriented, interaction, modules, bionics design, etc.; The frontiers of research are children's dining chairs, user needs, and growth-oriented. Overall, children's furniture design research is developing in the direction of growth-oriented, modularity, interactivity and intelligence, and there are still broad prospects for the development of children's furniture.

Key words: children's furniture; Citespace; visual analysis; research hotspots; trends

随着新的生育政策发布,我国的家庭结构及人们的消费观念逐渐发生变化。“85后”、“90后”成为儿童家具的消费主力,这促使儿童家具急需进行变革,向更高层次发展。近些年来,有关儿童家具的研究一直处于发展的状态中。根据知网的收录数据看,我国有关儿童家具的研究最早开始于20世纪80年代,主要涉及心理学、建筑学、教育学、艺术学等,并衍生出多个交叉学科主题。国内对于儿童家具的研究主要可以分成3个阶段。第一阶段:兴起阶段(1985—2009年),该阶段国内对于儿童家具的研究

进展缓慢;第二阶段:快速发展阶段(2009—2017年),在2017年达到最热;第三阶段:持续发展阶段(2017至今),这个时期针对儿童家具的研究受疫情影响研究速度降低,但是整体来看,还处于持续发展的阶段。使用可视化的方法绘制了多个知识图谱,以便观测近十年儿童家具设计的研究态势。

1 数据来源及研究方法

1.1 数据来源

本研究数据来源于CNKI数据库,检索时间为

基金项目:江苏省林业资源高效利用协同创新中心资助项目。

作者简介:徐榕(1998—),女,硕士研究生,研究方向为家具设计与工程。E-mail:184364992@qq.com。

通信作者:许柏鸣(1962—),男,教授,研究方向为家具设计与工程。E-mail:boming220@163.com。

引文格式:徐榕,许柏鸣.基于Citespace的国内儿童家具研究态势可视化分析[J].家具,2023,44(5):20-24.

2022年5月21日。以“儿童家具设计”为检索条件,检索范围为2012—2022年,共得到文献722篇。筛选掉111篇与主题相关度较低的文章(包括新闻、展会、会议等),共获得相关文献611篇。

1.2 可视化方法与数据处理

随着科技的进步,人们常利用大数据来观测行业现状,因此知识图谱近些年来获得了广泛的关注。知识图谱可以将各类的信息数据连接在一起,帮助人们对知识进行更有效的使用^[1]。

数据处理使用的是由陈超美教授开发的V6.1.2版本的CiteSpace软件^[2],该软件可以用来绘制科学领域发展的知识图谱,清晰明了地展示科学知识领域的信息全况、宏观结构以及该学科或知识领域一段时间内的发展概况及趋势,帮助观测当前的研究前沿、研究进度等。通过使用Citespace软件对儿童家具设计近十年文章的机构和关键词进行信息处理,绘制出了多个关于儿童家具设计的知识图谱。首先在知网选择相关文献导出Refworks格式,使用Citespace软件对数据进行预处理,再导入软件中并调整软件中各种系数。软件中,时区选择与文献数据对应的2012—2022年,时间切片设置为1,可视化分析的节点类型选择机构和关键词,最后利用软件生成各种共现图谱、聚类图谱、关键词突现表等可视化表达,方便后续进行分析。

2 文献可视化表达

2.1 儿童家具研究机构可视化分析

对儿童家具设计的研究机构分析可以了解该领域中位于前瞻地位的研究机构,帮助了解儿童家具领域内的研究态势、产业内的合作情况^[3-4]。将选取数据输入Citespace软件得出研究机构的合作图谱,如图1所示。图中的彩色节点表示研究机构,不同颜色的连线则表示机构之间的合作关系。由图1可见,研究机构以高校为主,高校中以林业大学、理工类大学居多,其中南京林业大学的发文数量位居首位,共发文92篇。其从2012年已经开始发文,属于较早一批研究儿童家具的机构。

对各机构之间的合作网络进行分析发现,最明显的合作是以南京林业大学为核心的合作网络,南京林业大学的合作不仅局限于高校之间,还与很多企业机构、研究中心之间有合作,如德华兔宝宝装饰新材股份有限公司、深圳家具研究开发院等。除

此之外,其他机构之间的合作较少,儿童家具设计领域还未出现大批合作的团体。

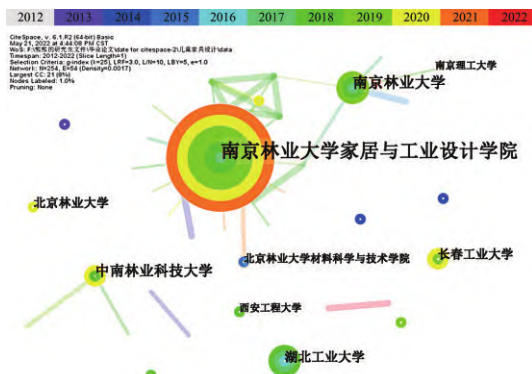


图1 儿童家具设计研究机构合作图谱

Fig. 1 Cooperative atlas of children's furniture design research institutions

2.2 儿童家具设计研究热点可视化分析。

2.2.1 关键词研究

关键词通常是一篇文章研究内容的高度概括,其呈现出的网络节点的中心性和使用频次可以反映某个关键词在网络中的重要性以及与其他关键词之间的关联度^[5]。通过对中心性和频次2个方面进行观测可得到该领域的研究热点。在分析儿童家具设计的研究热点时,将网络节点设置为了“Keyword”,运行软件后得到了以下图谱,如图2所示。图谱中圆圈越大代表该关键词出现的频次越高,带有紫色圆圈的关键词则表示其有较高的中心性。结合高频关键词和高中心性关键词可以发现近10年儿童家具设计领域的研究热点主要包括可成长性、模块化、亲子互动、仿生设计等,如表1所示;在设计的承载上会更偏向于选择儿童床、儿童产品等;还有很多学者去总结儿童家具的设计方法、设计原则等。

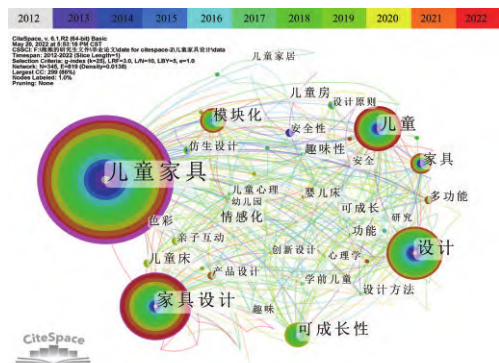


图2 国内儿童家具设计文献关键词共现可视化图谱

Fig. 2 Domestic children's furniture design literature keywords appear visualization map

表1 国内儿童家具设计研究文献高频与高中心性关键词
Table 1 Domestic children's furniture design research literature is frequent

序号	高频关键词		高中心性关键词	
	关键词名称	频次	关键词名称	中心性
1	儿童家具	311	儿童家具	1.13
2	家具设计	74	家具设计	0.26
3	设计	64	设计	0.12
4	儿童	57	儿童	0.12
5	可成长性	34	可成长性	0.06
6	家具	29	家具	0.06
7	模块化	25	儿童房	0.04
8	亲子互动	16	模块化	0.03
9	儿童床	15	儿童床	0.02
10	仿生设计	14	设计方法	0.02
11	设计方法	13	发展趋势	0.02
12	产品设计	13	形态仿生	0.02

2.2.2 关键词聚类分析

关键词聚类分析可以展现网络中节点之间的相似性,有利于观测儿童家具设计领域代表性的知识子群,即该研究领域的热点主题^[6]。

使用 Citespace 的 LIR 算法生成了儿童家具设计相关论文关键词聚类时区可视化图谱^[7],如图3所示。共总结了11个聚类,聚类“0#儿童家具”,聚类“1#家具设计”、聚类“2#儿童”、聚类“3#设计”、聚类“6#儿童家居”、聚类“8#学前儿童”之间相似度较高,因此综合来分析其高频关键词。高频关键词主要有“智能”“结构设计”“成长型”“模块”“可持续”“互动型”“趣味”“储物”等。除该6个聚类外,聚类“4#可成长性”的高频关键词为“互动性”“二胎家庭”“功能性”“学习桌”、聚类“5#模块化”的高频关键词为“二孩”“智能”“儿童桌椅”“功能”“再利用”、聚类“7#心理”的高频关键词为“体验”“互动”“创新”“情感化”、聚类“9#仿生设计”的高频关键词为“造型设计”“形态仿生”、聚类“10#人机工学”的高频关键词为“安全”“美观”。高频关键词在一定程度上反映了该研究领域的研究热点。不同聚类的研究方向虽然不同,但是关键词在一定程度上有所重叠。结合上述关键词分析整体看,目前的儿童家具设计重点需要关注的研究热点为智能、可成长性、互动以及模块。

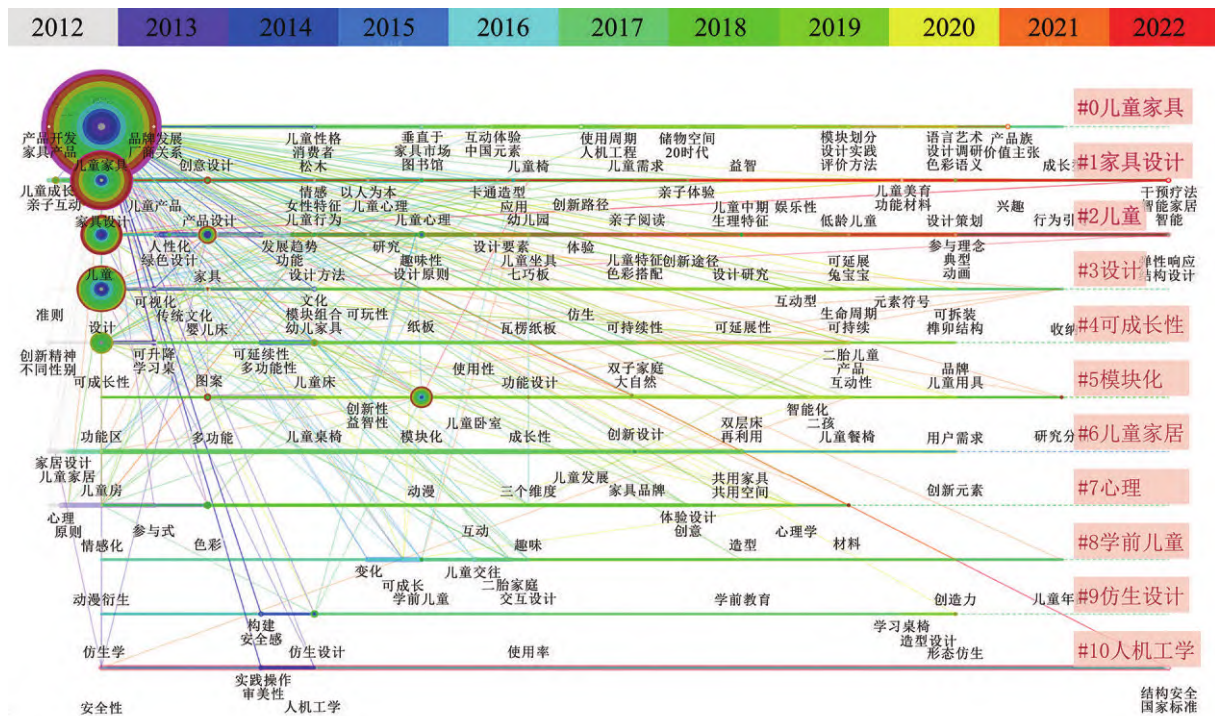


图3 儿童家具设计关键词聚类时区图谱

Fig. 3 Children's furniture design keyword clustering time zone atlas

2.2.3 关键词突现分析

研究热点和研究前沿是2个不同的概念,研究前沿能展现该领域的动态发展过程,帮助找出该领

域潜在研究问题^[6]。Citespace软件的关键词突现分析能检测出短时间内快速增长的关键词,帮助我们更快更好地掌握该领域的研究前沿和发展趋势。

为了了解儿童家具设计在近十年的研究热点的演变,在软件中将 γ 值调至0.5,得出了国内儿童家具设计文献TOP15突现词,如表2所示。突现词即突现的关键词,指在某一时间段内该关键词的词频突然发生变化。蓝色矩形代表年份,红色加粗矩形为该关键词突变的年份。

由该表可见,2016年以前的研究热点更多地关注儿童家具设计中的基础性需求,如安全性、人性化、功能性、趣味性等。在2016年以后儿童家具的

研究方向受政策、社会大环境等变化也发生了较大的改变,如受互联网影响在儿童家具中引入了交互设计、从儿童家具设计拓展到儿童家居设计、二胎政策下的二胎家庭研究、环保政策下的绿色设计等。这些新的研究方向给儿童家具设计带来了新鲜血液,让儿童家具设计逐步跟上时代发展的潮流。目前儿童餐椅、用户需求、可成长这3个研究方向正处于强势阶段,并将在未来一段时间对儿童家具的研究施加影响力,属于当下的研究前沿。

表2 儿童家具设计文献突现词

Table 2 Prominent words in children's furniture design literature

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2012—2022
安全性	2012	4.66	2012	2015	
人性化	2012	1.35	2013	2015	
功能性	2012	1.22	2014	2018	
趣味性	2012	3.79	2015	2019	
扁平化	2012	1.51	2016	2018	
交互设计	2012	1.25	2016	2017	
儿童家居	2012	1.25	2016	2017	
儿童坐具	2012	1.13	2016	2018	
二胎家庭	2012	1.13	2016	2018	
心理	2012	3.18	2017	2020	
绿色设计	2012	1.52	2017	2019	
色彩	2012	2.57	2018	2019	
儿童餐椅	2012	1.55	2019	2022	
用户需求	2012	1.83	2020	2022	
可成长	2012	1.13	2020	2022	

3 儿童家具设计研究趋势分析

3.1 可成长性设计

可成长性设计始终保持着其重要地位,未来将持续被关注,为儿童家具设计研究最主要的研究热点。当下国内的可成长性的研究主要包括可成长性设计原则、实现可成长性的方法、可成长性的应用^[7-9]。目前市场上也出现了多种打着可成长性概念的儿童家具,主要集中存在桌椅类家具、卧具、储物类家具中。可成长性设计已经被运用到了多种儿童家具的设计中,但是各个品类产品的研发深度还不够。相比之下,国外对于可成长性的研究起步较早,且已形成了较为完善的系统,对于可成长的儿童家具设计研究涵盖了多功能、可变换、模块化等多个发展方向,使儿童家具的生命周期大幅度增加^[10-11]。可见目前国内的可成长性研究还有着很大

的发展空间。

3.2 模块化设计

模块化设计与可成长性设计相同,是儿童家具设计领域较为重要的研究热点。近些年来模块化设计一直保持着热度。模块化的原理是用重组或组合的方式使多个模块单元表现出不同的功能,但核心为同一个系统^[12]。模块化的灵活性、变化性、便捷性、高趣味性等特点使得模块化设计与儿童家具之间有着很高的适配度,模块化设计更容易激发儿童的好奇心和新鲜感^[13-14]。因此模块化设计被广泛运用在儿童家具的设计上,常存在于儿童双层床、儿童桌椅,儿童柜等家具中。

3.3 互动性设计

互动性设计是国家政策变化下所兴起的一大热点,主要包括亲子互动和儿童间的互动。而我国

目前更多的是研究亲子互动,对于儿童之间的互动家具研究还相对较少。儿童的发展是螺旋上升的阶段,需要多从儿童的角度考量,深入分析总结儿童的痛点与需求^[15]。随着生育政策的改变,我国的家庭结构由独生子女为主向二孩家庭越来越多的方向发展^[16],加大对儿童之间的互动研究变得十分重要。国外此类研究已比较成熟,值得借鉴。但由于国家之间文化、气候、国情、住房条件等之间的不同,使得我国儿童与国外儿童在生理和心理发育、生活习惯等方面都有着差异,因此我们在借鉴时需结合我国国情,从实际出发,设计更加适合我国儿童使用的家具^[17]。

3.4 智能设计

智能是近些年来兴起的新兴热点,在各行各业都有应用。随着智能硬件的不断发展,智能也逐渐分化延伸至儿童家具领域。尽管我国儿童智能家具的发展起步较晚,但是近些年来在很多高校和企业的努力下,很多智能技术被运用到了儿童家具上,儿童智能家具得到了飞速发展^[18-19]。但当前针对儿童设计的家具整体智能化程度不高,大多数儿童智能家具还未对儿童深层次需求进行充分响应,如情感设计、交互设计等^[20]。而国外智能儿童家具除满足基础需求外,已经开始注重儿童特殊需求的响应,如可以照顾婴儿的智能摇篮等^[21]。

4 结 语

儿童群体是全行业重点关注的一大群体,儿童家具近些年的热度在逐渐提升。借助先进的Citespace文献可视化分析软件对近10年儿童家具设计相关论文的研究机构、关键词进行分析,观测儿童家具设计领域的合作网络、研究热点、研究前沿以及未来发展方向。可以看出目前儿童家具领域各研究机构之间的合作相对较少,未来各个研究机构应当加强对外合作,探索更多的发展方向以寻求更好的创新。目前儿童家具设计领域的研究热点主要为智能、可成长性、互动、模块,研究前沿为儿童餐椅、用户需求、可成长,由此可以推测出未来的儿童家具设计会向着可成长性、模块化、互动性、智能化的方向发展。通过此次对儿童家具设计领域的观测,希望能为儿童家具设计带来新的思路,

促进该领域的发展。

参考文献:

- [1] 王勇超,罗胜文,杨英宝,等.知识图谱可视化综述[J].计算机辅助设计与图形学学报,2019,31(10):1666-1676.
- [2] 侯剑华,胡志刚. CiteSpace 软件应用研究的回顾与展望[J]. 现代情报,2013,33(4):99-103.
- [3] 周橙旻,赵晗肖,张玉荣. 基于 CiteSpace 的国内家具设计研究态势可视化分析[J]. 包装工程,2021,42(18):232-238.
- [4] 吴双双,徐伟. 人体工程学在家具领域应用数据可视化分析[J]. 技术与创新管理,2021,42(1):64-68.
- [5] FREEMAN L C. Centrality in social networks conceptual clarification [J]. Social Networks, 1979, 1(3):215-239.
- [6] 任利强,郭强,王海鹏,等. 基于 CiteSpace 的人工智能文献大数据可视化分析[J]. 计算机系统应用,2018,27(6):18-26.
- [7] 周橙旻,黄婷,罗欣,等. 基于文献计量可视化的适老家具研究热点分析[J]. 林产工业,2021,58(12):73-77,83.
- [8] 周雪晴. 基于学龄前儿童成长的家具设计研究[D]. 上海:上海师范大学,2020.
- [9] 姜松燕. 基于儿童发展心理学的可成长性家具设计与研究[D]. 西安:西安工程大学,2015.
- [10] 刘晓天. “可成长”儿童定制家具设计研究[D]. 石家庄:河北科技大学,2020.
- [11] 汪馨濛. 基于可成长性的多功能儿童家具设计研究[D]. 青岛:青岛理工大学,2018.
- [12] 徐榕,祁忆青. 模块化理念在幼儿园儿童家具设计中的应用[J]. 家具,2022,43(1):49-53.
- [13] 赵磊磊. 多功能模块化儿童桌椅设计与实践[D]. 济南:齐鲁工业大学,2020.
- [14] 吴萍,鲍宗亮,朱佳琪,等. 模块化竹材儿童家具设计可行性分析[J]. 竹子学报,2019,38(3):84-88,94.
- [15] 潘雨婷,关惠元. 幼儿园儿童椅设计[J]. 家具,2022,43(6):44-48.
- [16] 刘凡. 二胎家庭结构下的可成长性儿童床设计[D]. 杭州:浙江理工大学,2017.
- [17] 焦鑫. 二孩家庭模式下的互动型儿童桌椅设计[D]. 长沙:中南林业科技大学,2019.
- [18] 潘茗新. 基于情感交互的儿童智能家具设计研究[D]. 青岛:青岛理工大学,2019.
- [19] 李妍,杨子倩. 基于智能交互的干预治疗自闭症儿童家具研究[J]. 设计,2022,35(6):104-107.
- [20] 汤洁,储蕾芳. 儿童智能书桌研究设计[J]. 设计,2020,33(21):11-13.
- [21] KIM K, CHA K. A study on the development of smart bassinet for infants using ICT [J]. Industrial Design, 2021, 15(1):63-75.

(责任编辑 周橙旻 孟 浩)