

# 国内外设计思维研究热点、趋势及展望

刘览宇<sup>1</sup>, 郑刚强<sup>1\*</sup>, 杨东芳<sup>2</sup>

(1. 武汉理工大学, 武汉 430070; 2. 米兰理工大学, 米兰 20121 意大利)

**摘要:** **目的** 为了更好地把握设计思维相关研究的全局特征, 掌握当前设计思维研究进展, 对相关文献研究热点和趋势进行可视化图谱分析, 探究我国未来设计思维的发展趋势。**方法** 运用 CiteSpace 及 VOSviewer 软件, 结合定性的文献研究法, 对 CNKI 与 Web of Science 数据库中的参考文献进行科学图谱绘制, 从研究广度和深度两个方面进行可视化分析, 梳理国内外设计思维的研究脉络。**结论** 国内外设计思维相关文献数量呈上升趋势, 国内研究以空间设计、服务与产品设计、艺术教育、其他设计以及思维方式为热点, 近年来开辟了乡村振兴、创客教育、STEM 教育等研究领域。国外研究热点聚焦于设计管理、创造力、计算机思维、教育以及可持续发展, 数字化技术的应用是国外设计思维研究的新方向。

**关键词:** 设计思维; 知识图谱; 研究进展; 可视化分析

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2023)22-0034-11

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2023.22.005

## Hotspots Trends and Prospects of Design Thinking Research in China and Abroad

LIU Lan-yu<sup>1</sup>, ZHENG Gang-qiang<sup>1\*</sup>, YANG Dong-fang<sup>2</sup>

(1. Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China; 2. Politecnico di Milano, Milan 20121, Italy)

**ABSTRACT:** In order to better grasp the overall characteristics of design thinking related research and master the current design thinking research progress, the work aims to explore the development trend of future design thinking in China by conducting visual map analysis on research hotspots and trends in relevant literature. The scientific graph of the literature in CNKI and Web of Science databases was mapped by CiteSpace and VOSviewer software combined with qualitative literature research methods. Then, the visual analysis was carried out from the two aspects of research breadth and depth, and the research context of design thinking in China and abroad was sorted out. The number of Chinese and foreign literature on design thinking is on the rise. Chinese research focuses on space design, service and product design, art education, other designs, and ways of thinking. In recent years, research fields such as rural revitalization, maker education, and STEM education have been opened up. Foreign research hotspots focus on design management, creativity, computer thinking, education and sustainable development. The application of digital technology is a new field of foreign design thinking research.

**KEY WORDS:** design thinking; knowledge graph; research progress; visual analysis

创新是一个民族进步的灵魂, 是国家文明发展的不竭动力, 设计作为一种创造性活动, 在创新过程中发挥着重要作用。设计思维是设计过程中所产生的思维方式, 20 世纪末设计师就开始利用设计思维来区分工业设计和艺术设计, 并运用客观和结构化的方法来支持创作过程<sup>[1]</sup>。到了 21 世纪, 设计思维被赋予

了更为丰富的内涵, 人们开始结合这种创新方式, 有效解决各类设计、教育、商业等问题, 并且进一步提升了社会创新的可能性<sup>[2]</sup>。除此之外, 设计思维还被用于解决社会中的复杂性问题, 如颠覆性技术、人口老龄化、经济稳定、环境保护等<sup>[3]</sup>。在发展的过程中, 越来越多的国家和企业开始关注设计思维, 并不断进

收稿日期: 2023-06-25

基金项目: 2020 年度国家社会科学基金艺术学项目 (20BG130)

\*通信作者

行探索和分析。21世纪以来,设计思维领域涌现出大量有价值的研究,已有学者对相关成果进行了梳理分析。尹碧菊等<sup>[4]</sup>和李彦等<sup>[5]</sup>对设计思维的内涵、实施过程和工具等方面的国内外相关文献进行了综述。靳璨<sup>[6]</sup>在2020年采用词频分析、聚类分析等方法对WOS数据库2001—2020年539篇设计思维的研究成果进行了综述分析。这些研究都为设计思维发展作出了贡献,但仍存在局限之处。从内容上看,现有研究鲜有对国内外设计思维的热点和发展趋势存在的差异进行全面分析。就方法而言,现有研究以主观内容的解读为主,运用科学计量工具的客观分析不够全面。

因此,全面把握、对比、剖析国内外设计思维的研究热点及趋势,对促进国内的理论研究及实践创新意义重大。同时,为了方便统计和现实,本研究利用可视化图谱工具,对1987—2021年国内外设计思维的研究成果进行可视化比较分析。以此展示国内外设计思维研究进展与发展规律。最后,文章在对比分析的基础上,探讨我国设计思维未来的发展趋势,以期国内研究提供思路与方向。

## 1 设计思维的演变过程

1969年,赫布·西蒙撰写的《人工科学》是最早有关设计思维的文献,书中首次确立了设计思维的内涵,他提出设计思维是一种教工程师如何像设计师一样创造性地解决问题的方式。自此,设计思维开始演变为科学和设计工程领域的一种思维方式。随着20世纪80年代以人为本的设计兴起,设计思维受到越来越多的组织关注。2008年,IDEO的首席执行官Brown<sup>[7]</sup>在发表于《哈佛商业评论》中的《Design thinking》一文中,将设计思维看作一种以解决问题为核心导向的思维路径,文中将设计思维视为一种具有创造性、迭代性以及实用性的创新方法,文中指出设计思维在未来还可以被应用于社会创新领域来解决社会问题。2016年,Roberts等<sup>[8]</sup>展示了如何通过设计思维帮助设计者更快地解决复杂和持久问题的方法,从此之后设计思维被广泛运用于解决社会复杂问题中。

目前学术界对设计思维的定义主要包括三个方面,即一种像设计师一样思考的特定认知风格、一种通用的创新设计方法和一种帮助没有经验的设计师学会以设计的方式处理复杂问题的教学手段。从现有的研究来看,设计思维研究仍缺乏统一的权威定义,研究者们分别从发展形态、构成要素等不同视角阐释其内涵,以契合自己对设计思维的认知与理解,并提出了多种设计思维发展路径与运用模式。

## 2 数据获取及分析

### 2.1 数据获取

本研究运用了科学知识图谱法,同时还使用了

VOSviewer及Citespace等软件,对设计思维相关文献进行可视化分析,绘制相应的科学知识图谱展示国内外设计思维的研究进展,以探寻该学科领域演化的关键路径及知识拐点。

在分析过程中,外文文献均来自Web of Science数据库中的核心合集。以广泛意义上与“设计思维”关联密切的英文表达形式“design thinking/design-thinking”作为主题检索词,检索式为:DT=(design thinking OR design-thinking),检索出1987年1月1日至2021年12月31日收录的设计思维相关期刊论文,共获取2625篇文献。中文文献来自中国知网学术期刊网络出版总库,以“主题词=设计思维”为检索式,匹配为“精确匹配”,检索出1987年1月1日至2021年12月31日收录的设计思维相关期刊论文,共获取1488篇文献。以上中英文文献均已剔除目录、访谈、设计作品、征稿通知等无效数据,有效数据以标准数据格式导出并保存。通过对文献数据库的统计得出国内外设计思维发文数量及时间分布图,见图1。

### 2.2 发文数量数据分析

通过图1分析发现,国内设计思维发展分为起步阶段和平缓上升阶段。1987—2005年处于起步阶段,该阶段国内有关设计思维的研究相对较少,直至1989年发表了第一篇关于设计思维的相关文献,年度发文量均低于23篇,该阶段发文总量为104篇。2006—2021年处于平缓上升阶段,该阶段发文总量为1384篇,2006年全国科技大会提出自主创新、建设创新型国家战略,设计思维越来越多地受到国内学者的关注,发文量也因此缓步增长,在2009年达到62篇,2014年后受设计思维理论框架、概念、核心价值和特征逐渐形成的影响<sup>[9]</sup>,学者可以更好地将设计思维作为创新的一种手段进行发展,当年度国内设计思维的文献量也随之增加至达92篇。2016年,我国政府开始实施《国家创新驱动发展战略纲要》,同年的设计思维相关论文发表量大幅增加,并于2019年达到最高峰,该年度发文量为164篇。由上可知,国内设计思维发展整体呈上升趋势,2016年在创新驱动发展战略的政策引导作用下呈现稳步增长。

国外设计思维发展经历了“起步期-平缓上升期-攀升期”三个阶段。1987—2008年为起步期,该阶段国外有关设计思维的研究比较分散,研究重点集中在对设计思维概念的解读和工具探索,2008年以前年均发文数量均没有突破30篇,直至2008年发文量达到38篇,该阶段发文总量是287篇。2009—2013年为平缓上升期,自2009年开始,国际上一些具备创新精神和能力的企业提倡将设计思维扩展到人类更广泛的活动领域并进行实践<sup>[7]</sup>,自此,与设计思维相关的研究开始在各国家和地区不断增加,该阶段总发文量为395篇,2012年达到102篇。2014—2021年

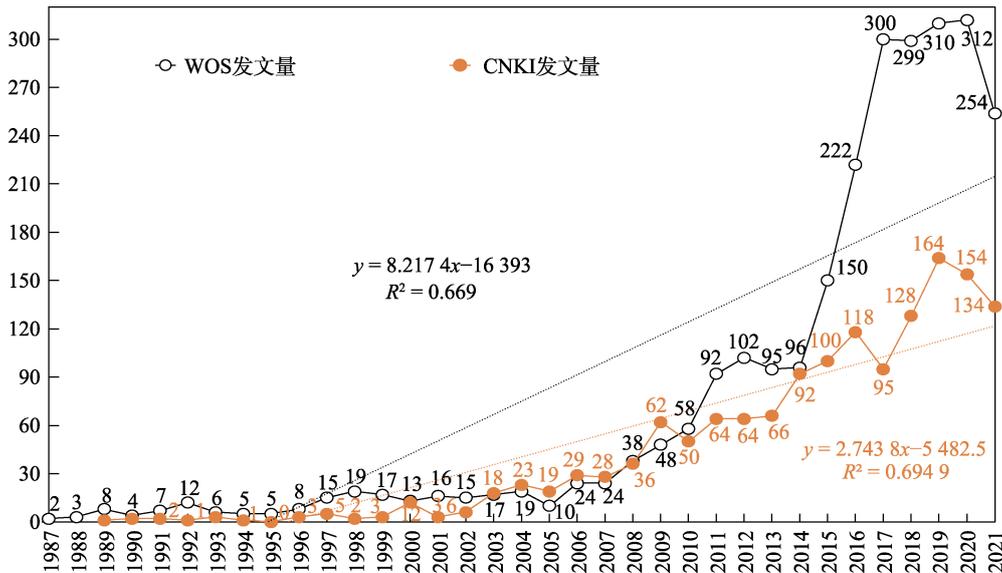


图1 国内外设计思维发文数量分布图

Fig.1 Distribution of the number of design thinking papers published in China and abroad

为攀升期，该阶段发文总量为 1 943 篇，年度最高发文量在 2020 年达到 312 篇。由上可知，国外学术界的设计思维发文量虽持续增长，2014 年之后受设计思维理论框架成型因素的影响，呈现明显增速趋势。

### 3 国内外设计思维研究广度

从发文国家分析和发文机构分析两个部分进行评价,具体分析方式为:通过 VOSviewer 软件对 WOS 数据库中的文献发表所在国家和地区进行分析;应用 VOSviewer 软件将 WOS 和 CNKI 数据库中的文献数据按照机构进行分类统计。

### 3.1 发文国家分析

通过分析得到国家和地区合作网络知识图谱见图 2。发文量排名前 5 位的国家有美国、中国、澳大利亚、英国和德国，见表 1。结果显示，对设计思维这一领域有所贡献的国家和地区（发文量超过 5 篇）共有 49 个。美国作为首个开设设计思维课程，并促使企业培养具有设计思维的创新型员工的国家，其发文数量和发文被引用量均居于各国之首。中国作为发文量第二的国家，随着国家创新发展政策的大力支持，设计思维研究在国内的发展机遇也大幅增加，引起众多学者关注。

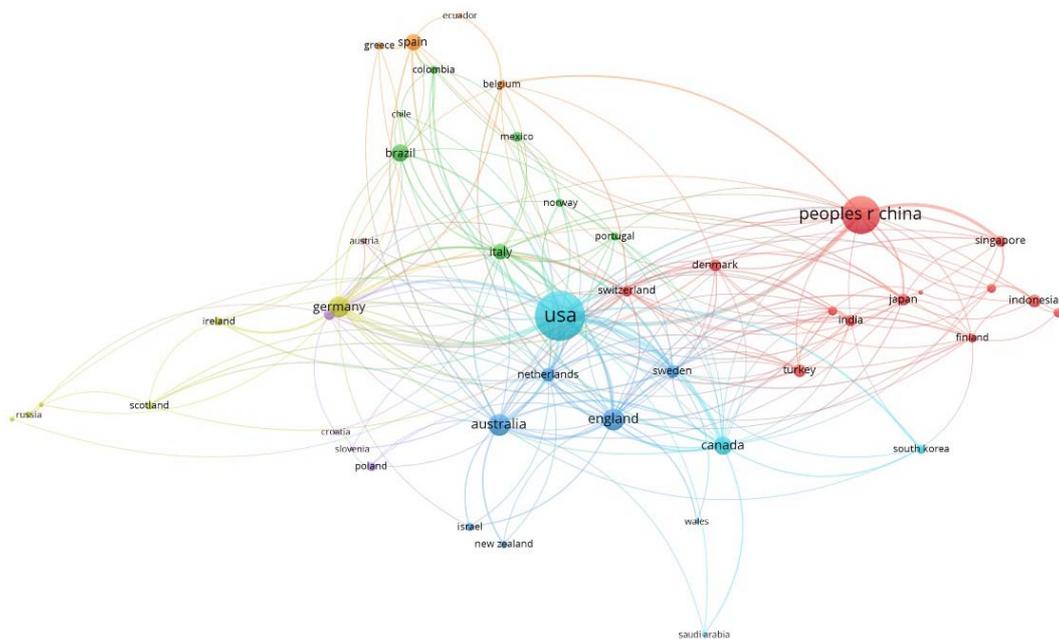


图2 国家和地区合作网络知识图谱

Fig.2 Knowledge graph for cooperation network among countries and regions

表 1 发文量前 5 名的国家发文数量及文献引用量  
Tab.1 Number of published papers and number of citations of the top 5 countries

国家/地区	发文量/篇	文献总被引量/次
美国	706	167
中国	413	57
澳大利亚	142	55
英国	139	68
德国	131	67

### 3.2 发文机构分析

通过分析得到发文量排名前 5 位的机构见表 2。国外设计思维相关的研究发文量排名前五的机构分别为: 斯坦福大学、普渡大学、代尔夫特理工大学、多伦多大学和亚利桑那州立大学。其中美国斯坦福大学发文数量达到 60 篇, 居世界首位; 美国普渡大学

发文数量 34 篇, 位居第二; 其次是荷兰代尔夫特理工大学 25 篇、加拿大多伦多大学 24 篇和美国亚利桑那州立大学 19 篇。国外发文量排名前 5 的机构中有三个机构均在美国, 并且斯坦福大学作为首个把设计思维归纳成一套科学方法论并加以推广的机构, 在设计思维领域的文献研究成果远远领先于其他机构。国内设计思维相关的研究发文量排名前五的机构分别为: 江南大学、武汉理工大学、清华大学、南京艺术学院和同济大学。其中江南大学发文数量达到 34 篇, 居国内首位; 武汉理工大学发文数量 32 篇, 位居第二; 其次是清华大学 30 篇、南京艺术学院 24 篇和同济大学 19 篇。国内发文量排名前 3 的机构发文量相似, 国内发文量排名前 5 的机构发文总量小于国外发文量排名前 5 的机构发文总量。国内外设计思维的研究广度不断扩大, 并且国内外发文排名前 5 的机构均为设计学专业相对领先的教育机构, 这些机构的研究为设计思维发展作出了卓越贡献。

表 2 国内外前 5 名机构发文量  
Tab.2 Number of published papers of top 5 Chinese and foreign institutions

国外机构	国外机构发文量/篇	国内机构	国内机构发文量/篇
斯坦福大学	60	江南大学	34
普渡大学	34	武汉理工大学	32
代尔夫特理工大学	25	清华大学	30
多伦多大学	24	南京艺术学院	24
亚利桑那州立大学	19	同济大学	19

## 4 国内外设计思维研究深度

研究深度从理论基础、热点领域和发展趋势三个部分进行评价, 具体分析方式为: 利用 CiteSpace 的高被引聚类功能, 选取被引频次  $\geq 30$  的文献作为高被引文献来透视设计思维研究知识基础; 运用 VOSviewer 进行关键词的分析, 得出现阶段国内外设计思维文献关键词共现图谱; 运用 CiteSpace 进行突现词分析, 得到国内外设计思维研究发展趋势。

### 4.1 研究理论基础分析

对高被引文献的梳理能够分析设计思维研究领域的基础知识和研究本质。国内设计思维研究理论基础见表 3。从表 3 得知, 国内设计思维研究的高被引文献大都活跃在近 5 年, 且作者群体也相对集中, 通过深入分析重要节点发现, 国内设计思维研究的高被引文献集中在以下几个方面:

1) 设计思维方式的培养。设计思维及创造力的培养在整个引文网络中处于基石地位, 林琳等<sup>[10]</sup>在进行研究的过程中, 有效结合了现阶段国内外对设计思维的各种研究成果进行分析, 所得出的设计思维教育模式能够有效满足国际创新人才培养的需求。该团队

两年后进一步深入调研分析了设计思维在教育中的四种应用范式, 开展了设计思维与学科融合的项目设计: 从“灵感—构思—实施”出发, 通过时间线的规划, 引导本土化设计思维培养<sup>[11]</sup>。胡小勇等<sup>[12]</sup>从美国、澳大利亚和日本面向创造力培养的案例中分析了基于创造力的设计思维培养, 结果发现设计思维的培养有助于促进学生高级思维能力的发展, 同时, 还能有效提升课堂质量, 这对推动学校系统的完善和变革有着重要的影响。陈鹏等<sup>[13]</sup>从设计思维视角出发, 将设计思维方法引入大学创新课程研究, 以培养学生的创新意识、能力和品行, 重构课程内容和结构, 构建一种新型教学模式, 通过真实情境问题、多层次协作方式、多维方法和工具以及创新核心理念来协同完成学习实践。

2) 设计思维方法的应用。设计思维作为一种非线性的迭代过程, 设计师们可以运用它, 在各个设计领域中了解用户、进行假设、重新定义问题、原型测试与创建创新的解决方案。我国设计思维方法主要应用在设计行业。谭浩等<sup>[14]</sup>以设计思维为研究对象, 将设计过程置于情境分析中, 采用理论框架构建和实验验证的方法, 分析出基于情境作用的产品交互设计思维模型, 从而提升产品造型质量和用户体验感。谢麟

等<sup>[15]</sup>通过对居室环境设计活动的剖析,提出换位思考,采取用户体验为中心的设计思维与方法,从行为学和心理学的角度研究居室中人的活动需求,构成活动组织形态。王群山<sup>[16]</sup>通过对服装设计中创新设计思维方法的研究与探讨,阐述了服装设计中创造性思维方法的三个方面,并提出在不同条件下灵活运用设计思维方法,可以使设计出的产品更好地满足人们工作、生活和社会健康发展的需求。

表3 国内高被引文献  
Tab.3 Highly cited literature in China

CNKI 文献	文献来源	被引量/次
林琳等(2016年)	现代远程教育研究	118
闫寒冰等(2017年)	电化教育研究	94
林琳等(2018年)	电化教育研究	44
胡小勇等(2018年)	现代远程教育研究	38
谭浩等(2016年)	包装工程	35
盛卿(2016年)	图书馆论坛	34
谢麒(2006年)	装饰	32

通过分析得到国外高被引文献见表4。从表4得知,国外设计思维研究的高被引文献集中在近10年。被引文献涉及领域较多,研究方法丰富。国外思维设计研究的高被引文献集中在以下几个方面:

1) 设计思维本质的研究。Brown<sup>[7]</sup>于2008发表在《哈佛商业评论》中的文章为设计思维的研究奠定了理论基础。文章强调了设计思维与其他思维逻辑不同的地方首先在于设计思维强调以人为本,将人的需求放在首要的位置,从人的行为逻辑出发去分析和思考,以观察人的实际经历取代被动的问卷调查方式,换位思考,分析人与产品的关系,进而从本质上分析人与人的关系。

2) 设计思维多领域探索。国外设计思维研究的高被引文献多集中于设计思维在教育、商业、医疗、食品等领域的探索。

在教育领域中,GLEN等<sup>[17]</sup>的研究被引量为教育领域最高,其文章首先讨论了设计思维的关键特征,

并指出设计思维的技能和方法可以解决商学院教育中的缺陷,明确了设计思维与专业技能相结合的教学方法,为之后设计思维在教育领域的研究提供了参考。随后Goldman等<sup>[18]</sup>的研究覆盖了教育的更多方面,在她的研究中强调了设计思维方法对K-12教学的重构可以帮助儿童随时随地学习、健康成长、培养创意思维。除了对学生的改变,Razzouk等<sup>[19]</sup>的研究发现设计思维可以帮助教育工作者培养同理心、创造性及观察能力,这些技能有助于他们在与学生和家长协作沟通时更好地完成教育工作。除此之外,Yeager等<sup>[20]</sup>的文章从学校本身出发,证实了设计思维可以作为一种战略设计方式用于办学,发现设计思维可以有效改善学校日常运营,并增强教师、学生和家长的课堂和课堂外体验。

在商业领域中,Carlrgen等<sup>[21]</sup>通过对六个大型企业的研究,提出了在理论和实践中都可以运用的设计思维框架并进行验证,从而确定了设计思维在企业应用的五个主题:用户关注、问题框架、可视化、实验和多样性。Seidel等<sup>[22]</sup>基于14个没有设计思维基础的多学科产品开发团队,运用定性和定量分析挖掘出设计思维对专业异质性和变革型领导的作用,这一研究极大地丰富了设计思维在商业中的运用。

在食品领域中,Olsen<sup>[23]</sup>的文章《食物中的设计思维》被引用量最多,他的研究根据食品行业的特殊性改进了设计思维,将设计思维的步骤更改为重新定义客户需求、采用以人为中心的方法、尽早并经常尝试,以及寻求外部帮助,结果发现这套方法结合设计思维的同理心、快速原型制作和协作能有助于食品行业的创新,同时减小了创新团队的认知偏差。

在医疗与健康领域中,Roberts等<sup>[8]</sup>展示了设计思维如何通过以人为本的研究、集体和多样化的团队合作以及快速原型设计来促进解决复杂和持久的医疗保健问题。文章为医疗保健受众介绍了设计思维的核心要素,并展示了它是如何补充当前的医疗保健管理、创新和实践的,该研究不仅丰富了设计思维研究领域,还证实了在医疗保健领域扩大设计思维方法的能力和有助于推动医疗服务模式的创新。

表4 国外高被引文献  
Tab.4 Highly cited literature abroad

WOS 文献	文献来源	被引量/次
Brown T 2008	Harvard business review	87
Razzouk R 2012	Review of Educational Research	70
Liedtka J 2014	Journal of product innovation management	67
Carlrgen L 2016	Creativity and innovation management	60
Seidel VP 2013	Journal of product innovation management	48
Roy Glen 2014	Academy of Management Learning & Education	30
Roberts JP 2016	Healthcare	30

### 4.2 关键词共现分析

通过分析得到国内设计思维研究领域的 5 个热点研究方向, 见图 3。分别为思维方式研究、设计教育研究、产品与服务设计研究、空间设计研究以及其他设计学科的应用研究。

聚类一: 思维方式研究, 由创造性思维、设计思维方法、设计思维流程等关键词聚类。此聚类主要关注设计思维的内涵、实施过程、方法和工具等方面。这类分析使我国社会各领域、层次、团体或个人都可以利用设计思维进行创新, 从而提升我国的自主创新能力和综合国力。聚类二: 设计教育研究, 由设计教育、创新创业等关键词聚类。将设计思维与设计教育相结合, 可以培养设计类学生的创新能力、变通性以及灵活性。除此之外, 设计思维还为解决我国创新创业教育实践过程中出现的问题、提升创新创业教育实践成果的可持续发展能力以及创新意识激发能力提供了方法<sup>[24]</sup>。聚类三: 产品与服务设计研究, 由产品设计、用户体验等关键词聚类。设计思维是产品及服

务设计的重要组成部分, 设计思维下的服务设计是以用户为中心的为提高服务质量而进行的设计活动<sup>[25]</sup>, 可以很好地将人与环境、行为、产品等相融合, 提高用户的满意度及忠诚度。除此之外, 将设计思维融入产品开发过程中, 能够帮助设计师通过深入洞察客户面临的问题来扩展他们的创意思想, 从而获得产品开发的最佳解决方案。聚类四: 空间设计研究, 由室内设计、建筑设计研究、应用策略等关键词聚类。将设计思维的方法应用于不同的空间和场景, 可以应对各种复杂的问题<sup>[26]</sup>, 在设计思维影响下涌现出大量的空间创新案例, 例如 Gensler 和 HOK 等公司通过用户研究、旅程地图等设计思维方法对办公空间进行改造, 从而提升员工的生产力及幸福感。聚类五: 其他设计学科的应用研究, 由关键词平面设计、品牌设计、服装设计、传统手工艺设计、非物质文化遗产等关键词聚类。作为一种整合性的方法论, 设计思维可以帮助我国创新实践者在跨学科创新过程中打通因认知差异、学科背景差异等因素造成的创新鸿沟, 发现各学科和团队之间的融合方式<sup>[27]</sup>。

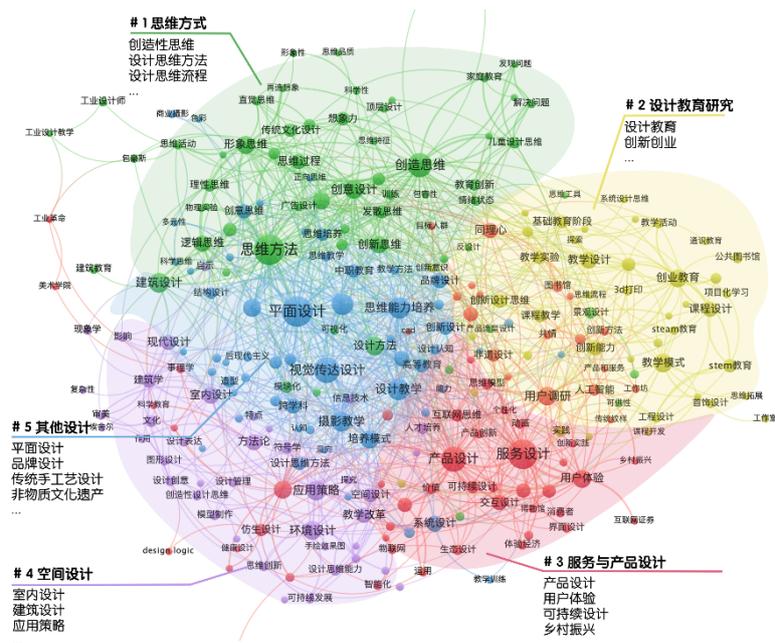


图 3 国内设计思维文献关键词共现图谱  
Fig.3 Key word co-occurrence graph of design thinking literature in China

通过分析得到国外设计思维研究领域的 5 个热点研究方向, 见图 4。分别是以创造力为对象的研究、设计管理、可持续设计、教育以及计算思维。

聚类一: 以创造力为对象的研究, 由创造性思维 (Creative thinking)、问题解决 (Problem solving)、认知 (Cognition)、系统 (System) 等关键词聚类。自 21 世纪以来, 创造力作为国家核心竞争力必不可少的组成部分, 受到社会各界广泛的关注。创新作为各组织产生新产品、流程和系统的核心机制, 可以帮助其适应不断变化的市场、技术和竞争模式<sup>[28]</sup>。聚类

二: 设计管理, 由管理 (Management)、共创 (Co-creation)、组织 (Organization) 等关键词聚类。将设计思维与管理紧密融合, 有利于企业提高工作效率、激发员工潜力、提升产品价值等<sup>[29]</sup>。如苹果、宝马、DHL 和微软都已采用设计思维的方法进行企业管理。尤其是以设计为主导的企业, 把握好管理与设计的关系是取得良好设计成果和企业可以不断发展的关键<sup>[30]</sup>。聚类三: 可持续设计, 由关键词可持续设计 (Sustainable design)、环境 (Environment)、体验设计 (Experience design) 等关键词聚类。作为评

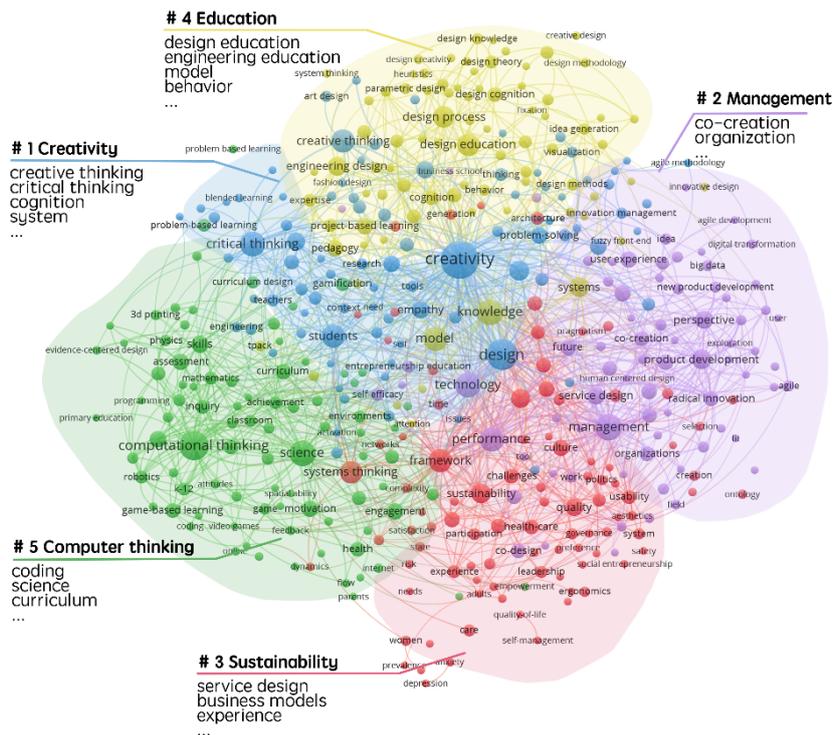


图4 国外设计思维文献关键词共现图谱

Fig.4 Key word co-occurrence graph of design thinking literature abroad

价创新和产品的重要标准, 可持续设计可以协调人、环境、企业、社会等多方关系并使其共同发展<sup>[31]</sup>。聚类四: 教育, 由关键词设计教育 (Design education)、工程教育 (Engineering education)、模型 (Model)、行为 (Behavior) 等关键词聚类。设计思维为教育变革提供了新的方向, 以其为核心的知识体系极大地促进了各学科知识的融合与发展, 在很大程度上促进了教育思维模式的发展与转变, 提高了人才培养的质量<sup>[9]</sup>。聚类五: 计算思维, 由关键词科学 (Science)、编程 (Coding)、计算 (Curriculum) 等关键词聚类。随着时代的不断发展和进步, 计算思维的出现很大程度上帮助人们更好地向科技时代发展<sup>[32]</sup>, 因此, 受到相关学者的广泛重视。将设计思维的宏观构架与计算思维的微观实操相结合有利于人类知识成果的落地与推进<sup>[33]</sup>。

#### 4.3 阶段性研究前沿突现分析

突现词 (Burst Terms) 能够识别与追踪研究前沿, 同时还能对相关研究者提供有效的动态演化情况, 对促进领域的发展有着重要的影响<sup>[34]</sup>, CiteSpace 可以对文献核心关键词突现进行检测, 并通过时区视图呈现关键词的变化脉络, 得到国内外设计思维研究领域的核心关键词图谱。

从图 5 和表 5 发现, 我国在 1989—2000 年这个阶段的文献研究视角比较单一, 因此, 2000—2021 年的时区图是根据 1989—2021 年样本文献的时区图绘制的。在 21 世纪之前, 各地区的研究人员就针对

设计思维的含义、过程、方式及相关工具的使用等进行了分析。2000 年之后, 研究人员开始结合社会需求和经济发展, 研究设计思维在微观设计层面中的应用, 关注重点从传统的艺术设计、产品设计以及空间设计到 2010 年后的服务设计和用户体验等, 并进一步辐射到传统文化、非遗设计、数字技术、发散性思维、教学模式等相关方向。这一阶段的研究热点课题基于设计领域和设计思维培养展开, 研究方法和视角丰富, 研究兴趣显著增强。2016 年, 为了有效促进教育发展, 我国政府制定并出台了《教育信息化“十三五”规划》。其中明确指出, 在发展过程中要积极探索 STEM 教育、创客教育等新型的教育模式, 并将其与信息技术发展有效结合, 此外, 还要将设计思维融入中小学的教育应用中。在乡村振兴政策背景下, 乡村公共服务成为中国设计思维研究近两年的特有对象, 如孙丹丽等<sup>[35]</sup>于 2021 年提出从设计思维的角度赋能乡村产业, 建立乡村文化与社会生活对接循环的新型乡村模式。

从图 6 和表 6 发现, 国外 1997 年以前为早期基础研究阶段, 研究主要集中在案例分析方面, 多为描述性研究和经验性研究。1998 年之后, 设计思维研究快速发展, 并被相关人员应用到各个领域, 学者在研究过程中, 主要从其理论性、科学性、规律性等方面进行分析, 如今已经形成了一门独立的科学, 并且在研究的过程中, 依然不断对其进行各种解释<sup>[36]</sup>。2005 年, 斯坦福大学建立了提供设计思维教育和推广的设计学院, 旨在传授设计思维的方法给学生, 此

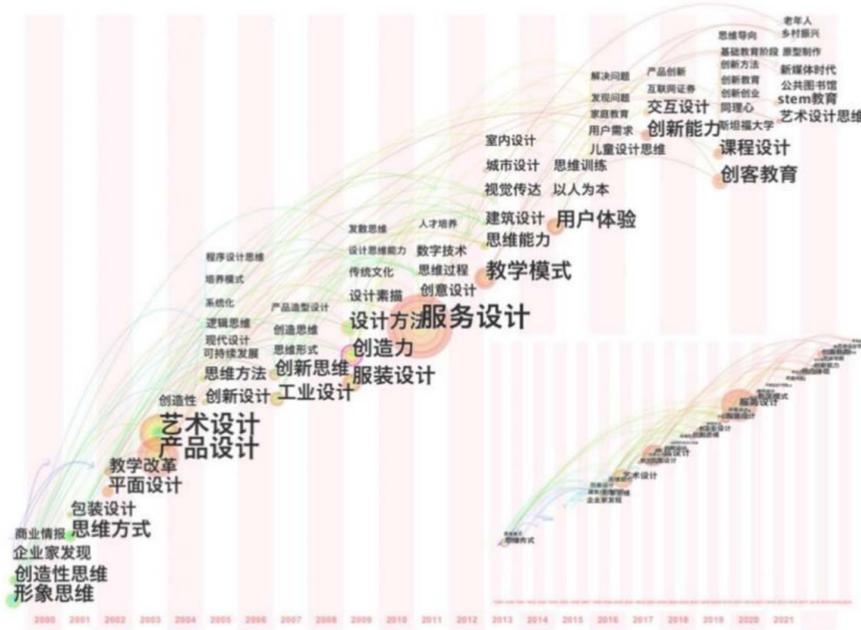


图 5 中文样本文献核心关键词图谱

Fig.5 Core key word graph of Chinese sample literature

表 5 1989—2020 年中文样本文献核心关键词突现情况

Tab.5 Emergence of core key words in Chinese sample literature from 1989 to 2020

阶段	年份	关键词	突现强度	阶段	年份	关键词	突现强度
第一阶段	1989	商业情报	10.62	第三阶段	2013	服务设计	9.67
	1989	创新	3.88		2015	用户体验	3.71
	2000	形象思维	7.65		2014	培养	3.84
	2002	思维方式	6.51		2016	创新思维	3.60
第二阶段	2002	平面设计	3.31		2016	创造力	3.72
	2003	艺术设计	3.49		2018	教学模式	5.21
	2004	产品设计	3.48		2019	创客教育	6.58
	2007	工业设计	2.61		2019	课程设计	5.29
	2010	设计方法	3.46		2020	Stem 教育	2.13

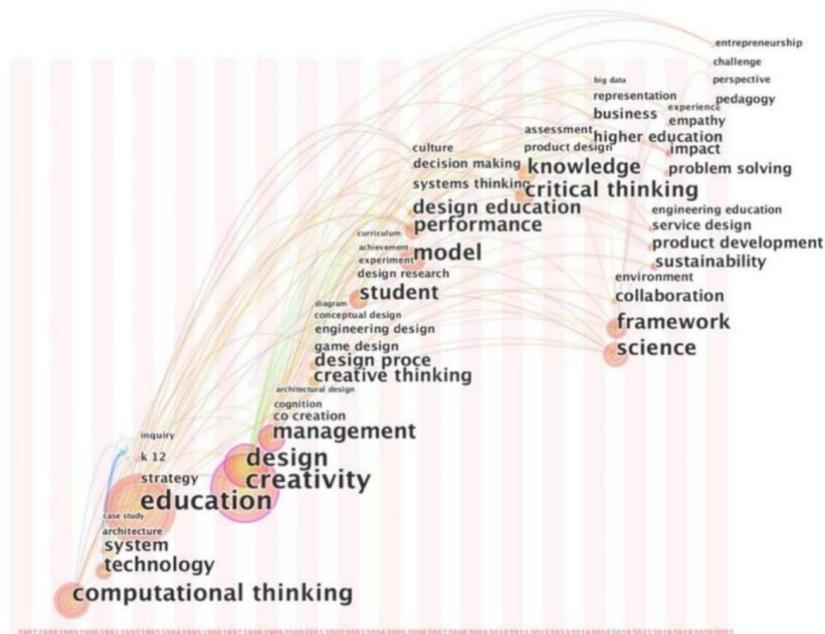


图 6 外文样本文献核心关键词图谱

Fig.6 Graph of core key words of foreign language sample literature

表6 1986—2020年外文样本文献核心关键词突现情况  
Tab.6 Emergence of core key words in foreign language sample literature from 1986 to 2020

阶段	年份	关键词	突现强度	阶段	年份	关键词	突现强度
第一阶段	1990	System	3.60		2014	Engineering education	2.84
	1999	Conceptual design	3.41		2017	Education	4.80
	2000	Design research	2.56		第四阶段	2011	Creative thinking
第二阶段	2005	Model	4.16	2014		Management	3.60
	2008	Engineering design	2.85	2015		Business	1.87
	2008	Product design	2.74	第五阶段	2017	Framework	2.89
	2011	Experience	4.91		2018	Science	3.02
2011	Art design	3.80	2019		Sustainability	2.32	
第三阶段	2014	Representation	3.26	2020	Problem solving	2.11	

后越来越多的知名学校开始进行设计思维的教育,如普渡大学、代尔夫特理工大学、多伦多大学等。2012年美国华尔街日报刊登文章,描述了企业和商界通过设计思维得到良好的创新发展<sup>[37]</sup>,自此设计思维被看作一种实现创新的方式和途径,在技术和商业策略方面得到了越来越多的关注。2016年后,国外学者开始利用科学的方法进行设计思维研究,从而提升研究成果的可靠性。在人工智能和大数据发展的大环境下,设计作为连接科学与艺术的纽带,具有多学科融合的特点,设计学在认知对象以及认知方式上与其他学科存在显著差异<sup>[38]</sup>。国外学者近几年更多从认识发现设计自身规律的科学问题出发来研究设计思维。

## 5 结语

在信息技术飞速发展的今天,设计思维已经成为驱动创新力的有效途径,对设计思维研究的梳理有助于创新型国家的建设,为更深入的设计思维应用研究提供了方向。文章梳理了1987—2021年国内外设计思维的基础知识、研究热点及趋势,从设计思维的研究广度和深度两个方面进行研究,得到如下结论:设计思维在全球内研究起步时间虽然较晚,但是设计思维在全球范围内的研究已经非常全面,1987—2008年相关研究的发展速度相对较慢,在2009年之后进入稳定发展期,特别是在2014年之后发展速度较快。世界各国对设计思维研究的重视度较高,涉及的国家 and 地区的研究范围持续扩大,相关研究机构的数量持续增加,相关文献的发表数量持续攀升,虽然近年来受到特殊客观因素的影响相关热度有所降低,但整体研究热度持续上升。设计思维在全球范围内正在从理论知识的研究向方式方法的研究转变,同时已经开始从单一领域的运用朝向多领域的运用发展。随着科技的进步,全球范围内设计思维的研究热点开始向信息技术与电子科技的结合领域发展。整体研究趋势偏向于对创造性思维的探索,并注重利用完整的理论框架和创新的研究方法实现设计思维在更多领域的应用。

上述结论对我国设计思维趋势发展的启示如下:

1) 拓展对设计思维的框架研究。我国设计思维相关发文量位居世界前列,设计思维在国内研究热度持续增加,国内研究虽然起步相对较晚,但是受到国家战略和政策实践的影响,在短时间内发展较为迅速,研究步伐不断加快,整体增长趋势高于国外,然而国内有关设计思维的内涵框架研究较少,目前大多是根据IDEO所提出的设计思维方法进行项目的应用。今后应加强政策引导对设计思维研究的正确指导作用,依据国内市场经济的发展规律制定适合我国国情的政策方针,构建更加符合中国创新环境和创新实践的设计思维模型,合理推动设计思维在我国的研究与发展。

2) 结合国情实施设计思维的全领域探索。我国学界在设计思维研究中主要关注设计及教育领域,国外越来越多的研究开始关注设计思维在商业、数字化、可持续发展及自然科学中的应用。我国高校对设计思维的研究已取得卓越成绩,然而目前基于相应研究所建立或运用的组织相对较少。未来研究可借鉴设计思维在设计及教育领域的实践经验,鼓励更多的组织和机构引入设计思维理念,加强设计思维在各领域人员间的交流。尤其是在企业创新领域,国外研究已相对成熟且证明了设计思维与商业结合可以为企业带来创新发展,因此我国企业可加大对设计思维的重视,积极引进设计思维相关人才,构建适合国情的设计思维理论框架,使设计思维成为推动民族企业创新和发展的主要动力。

3) 继续发扬设计思维在文化传播中的应用。对传统文化的重视与传播有利于继承和弘扬各少数民族优秀的文化传统,然而随着科技发展和城镇化推进,优秀民族传统文化传承形势严峻。经研究发现,利用设计思维的创新策略将文化产业化可以振兴我国传统文化并使其可持续发展。在设计思维方法指导下创作的中国传统手工艺和非遗文化类作品具有创造性和艺术性,能满足公众的审美需求以应对日益激烈的市场竞争,提高中国文化类产品的国际竞争力。

近年来我国设计思维在文化传播中发挥了重要作用,然而其覆盖种类相对单一且多为具体的文化产品。在未来发展中可以从多角度分析设计思维的应用价值,以全面提高我国的文化软实力,如为非遗技艺传承人提供教学平台,提高非遗项目传承人的就业率;根据不同区域的文化特征,促进区域文化品牌的发展等。

4) 重视数字化技术对设计思维研究的影响。当今社会从业者和学者对各种不同数字解决方案的关注度越来越高,但如何充分利用这些技术的研究却相对较少。将设计思维与数据科学相结合,可以帮助组织找到新机遇并增强企业长期创新能力。例如企业在进行用户需求分析和前期调研时,通过将设计思维方法与大数据相叠加,可以比以往更快、更有效地获得用户实际使用数据,或是在构思阶段使用自然语言处理和无监督学习技术对不同的想法进行自动聚类,从而达到更高效、准确的创新设计。因此在我国设计思维发展过程中,应重视定性和定量方法在整个设计过程中的相互补充和加强,以取得更好的创新成果。

#### 参考文献:

- [1] CROSS N. Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science[J]. *Design Issues*, 2001, 17(3): 49-55.
- [2] 李轶南. 设计思维新向度: 从组织设计到开放式创新[J]. *南京艺术学院学报(美术与设计)*, 2020(1): 85-90, 210.  
LI Yi-nan. New Dimension of Design Thinking: From Organizing Design to Open Innovation[J]. *Journal of Nanjing Arts Institute (Fine Arts & Design)*, 2020(1): 85-90, 210.
- [3] MANZINI E. *Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation*[M]. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2015
- [4] 尹碧菊, 李彦, 熊艳, 等. 设计思维研究现状及发展趋势[J]. *计算机集成制造系统*, 2013, 19(6): 1165-1176.  
YIN Bi-ju, LI Yan, XIONG Yan, et al. Current Research Situation and Development Tendency of Design Thinking[J]. *Computer Integrated Manufacturing Systems*, 2013, 19(6): 1165-1176.
- [5] 李彦, 刘红围, 李梦蝶, 等. 设计思维研究综述[J]. *机械工程学报*, 2017, 53(15): 1-20.  
LI Yan, LIU Hong-wei, LI Meng-die, et al. Review on Research of Design Thinking[J]. *Journal of Mechanical Engineering*, 2017, 53(15): 1-20.
- [6] 靳璨. 知识图谱视角下设计思维研究管窥[J]. *设计*, 2020, 33(22): 118-120.  
JIN Can. Research on Design Thinking from the Perspective of Knowledge Mapping[J]. *Design*, 2020, 33(22): 118-120.
- [7] BROWN T. Design Thinking[J]. *Harvard business review*, 2008, 86(6): 84.
- [8] ROBERTS J P, FISHER T R, TROWBRIDGE M J, et al. A Design Thinking Framework for Healthcare Management and Innovation[J]. *Healthcare*, 2016, 4(1): 11-14.
- [9] 陈鹏, 黄荣怀. 设计思维带来什么?——基于 2000—2018 年 WOS 核心数据库相关文献分析[J]. *现代远程教育研究*, 2019, 31(6): 102-111.  
CHEN Peng, HUANG Rong-huai. What does Design Thinking Bring?—Based on the Analysis of Web of Science Literature between 2000 and 2018[J]. *Modern Distance Education Research*, 2019, 31(6): 102-111.
- [10] 林琳, 沈书生. 设计思维的概念内涵与培养策略[J]. *现代远程教育研究*, 2016(6): 18-25.  
LIN Lin, SHEN Shu-sheng. The Connotation and Training Strategies of the Design Thinking[J]. *Modern Distance Education Research*, 2016(6): 18-25.
- [11] 林琳, 沈书生. 设计思维与学科融合的作用路径研究——基础教育中核心素养的培养方法[J]. *电化教育研究*, 2018, 39(5): 12-18.  
LIN Lin, SHEN Shu-sheng. Study on Functional Path of Integrating Design Thinking to Subjects Teaching: An Access to Cultivate Key Competence in Basic Education[J]. *e-Education research*, 2018, 39(5): 12-18.
- [12] 胡小勇, 朱龙. 面向创造力培养的设计思维模型与案例[J]. *现代远程教育研究*, 2018(3): 75-82.  
HU Xiao-yong, ZHU Long. Design Thinking Model Oriented towards the Cultivation of Creative Learners and Its Cases[J]. *Modern Distance Education Research*, 2018(3): 75-82.
- [13] 陈鹏, 黄荣怀. 设计思维: 从创客运动到创新能力培养[J]. *中国电化教育*, 2017(9): 6-12.  
CHEN Peng, HUANG Rong-huai. Design Thinking: From the Maker Movement to the Cultivation of Innovation Ability[J]. *China Educational Technology*, 2017(9): 6-12.
- [14] 谭浩, 刘进, 谭征宇. 基于意象的交互界面动效设计方法研究[J]. *包装工程*, 2016, 37(6): 53-56.  
TAN Hao, LIU Jin, TAN Zheng-yu. Interaction Interface Animation Design Based on Imagery[J]. *Packaging Engineering*, 2016, 37(6): 53-56.
- [15] 谢麒. 以“用户体验”为中心的设计思维与方法[J]. *装饰*, 2006(4): 113-114.  
XIE Qi. Design Thought and Approach Centered on “User Experience”[J]. *Art & Design*, 2006(4): 113-114.
- [16] 王群山. 论当今服装设计的创造性思维方法[J]. *艺术设计研究*, 2014(2): 43-47.  
WANG Qun-shan. Discussion of the Creative Thinking Methods of the Present Costume Design[J]. *Art & Design Research*, 2014(2): 43-47.
- [17] GLEN R, SUCIU C, BAUGHN C. The Need for Design Thinking in Business Schools[J]. *Academy of Management Learning & Education*, 2014, 13(4): 653-667.
- [18] GOLDMAN S, KABAYADONDO Z. Taking Design

- Thinking to School: How the Technology of Design Can Transform Teachers, Learners, and Classrooms[M]. New York: Taking design thinking to school. Routledge. 2016: 21-37.
- [19] RAZZOUK R, SHUTE V. What is Design Thinking and why is it Important?[J]. Review of Educational Research, 2012, 82(3): 330-348.
- [20] YEAGER D S, ROMERO C, PAUNESKU D, et al. Using Design Thinking to Improve Psychological Interventions: The Case of the Growth Mindset during the Transition to High School[J]. Journal of Educational Psychology, 2016, 108(3): 374-391.
- [21] CARLGREN L, RAUTH I, ELMQUIST M. Framing Design Thinking: The Concept in Idea and Enactment[J]. Creativity and Innovation Management, 2016, 25(1): 38-57.
- [22] SEIDEL V P, FIXSON S K. Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices[J]. Journal of Product Innovation Management, 2013, 30: 19-33.
- [23] OLSEN N V. Design Thinking and Food Innovation[J]. Trends in Food Science & Technology, 2015, 41(2): 182-187.
- [24] 李炎炎, 谢海霞. 设计思维融入创新创业教育实践的研究与启示[J]. 高等工程教育研究, 2019(3): 156-161.  
LI Yan-yan, XIE Hai-xia. A Study on the Integration of Innovation and Entrepreneurship Education and Design Thinking[J]. Research in Higher Education of Engineering, 2019(3): 156-161.
- [25] BUCHANAN R. Wicked Problems in Design Thinking[J]. Design Issues, 1992, 8(2): 5.
- [26] 陈信, 柯平. 设计思维在图书馆应用研究[J]. 图书馆工作与研究, 2019(5): 37-41.  
CHEN Xin, KE Ping. Application Research of Design Thinking in Library[J]. Library Work and Study, 2019(5): 37-41.
- [27] 罗建平, 蔡军, 李潭秋. 设计思维视角下的设计问题复杂性探究[J]. 包装工程, 2021, 42(14): 132-138.  
LUO Jian-ping, CAI Jun, LI Tan-qiu. Complexity of Design Problems from the Perspective of Design Thinking[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(14): 132-138.
- [28] LAWSON B, SAMSON D. Developing Innovation Capability in Organisations: A Dynamic Capabilities Approach[J]. International Journal of Innovation Management, 2001, 5(3): 377-400.
- [29] ROWE P G. Design thinking [M]. Cambridge: MIT press, 1991.
- [30] 郑刚强, 王征, 王博, 等. “设计产业化”与“产业战略设计”论纲[J]. 包装工程, 2021, 42(10): 75-84.  
ZHENG Gang-qiang, WANG Zheng, WANG Bo, et al. The Origin and Development of Design Industrialization and Industrial Strategic Design[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(10): 75-84.
- [31] 梁町, 李宇轩. 绿色新调——浅谈“永续导向产品设计”[J]. 装饰, 2013(6): 31-38.  
LIANG Ting, LI Yu-xuan. Future Shade of Green: Introduction to the Practice of “Product Design for Sustainability”[J]. Zhuangshi, 2013(6): 31-38.
- [32] WING J M. Computational Thinking[J]. Communications of the ACM, 2006, 49(3): 33-35.
- [33] 范文翔, 张一春, 李艺. 国内外计算思维研究与发展综述[J]. 远程教育杂志, 2018, 36(2): 3-17.  
FAN Wen-xiang, ZHANG Yi-chun, LI Yi. A Review of the Research on Computational Thinking both Domestic and Overseas[J]. Journal of Distance Education, 2018, 36(2): 3-17.
- [34] 张苗, 袁凯华, 陈银蓉, 等. 土地利用与碳排放国内外研究进展比较——基于 CiteSpace 软件的文献计量分析[J]. 资源开发与市场, 2017, 33(8): 933-937, 990, 896.  
ZHANG Miao, YUAN Kai-hua, CHEN Yin-rong, et al. Comparison between Domestic and Abroad Research Progress on Land Use and Carbon Emission—Based on CiteSpace of Bibliometrics Analysis[J]. Resource Development & Market, 2017, 33(8): 933-937, 990, 896.
- [35] 孙丹丽, 郭月朦. 基于“互联网+”的乡村产品品牌价值探索[J]. 包装工程, 2021, 42(8): 234-240.  
SUN Dan-li, GUO Yue-meng. Exploration of the Brand Value of Rural Products Based on “Internet +”[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(8): 234-240.
- [36] LLOYD P, MCDONNELL J, CROSS N, et al. Analysing design behaviour: the design thinking research symposia series [J]. IASDR07 International Association of Societies of Design Research The Hong Kong Polytechnic University, 2007, 12-5.
- [37] KORN M, SILVERMAN R E. Forget B-School, D-school is hot[N]. The Wall Street Journal, 2012-06-07.
- [38] KOH J H L, CHAI C S, WONG B, et al. Design thinking and education[M]. New York: Design thinking for education. Springer. 2015: 1-15.

责任编辑: 马梦遥