

儿童注意力训练研究的特点与展望： 基于 CiteSpace 的可视化分析

尹欢 苏坦 罗艳红

湖南中医药大学人文与管理学院应用心理系，长沙

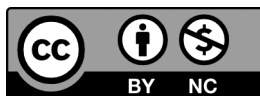
摘要 | 目的：运用CiteSpace软件对儿童注意力训练的相关文献进行可视化分析，总结该领域的研究热点和发展趋势，为儿童注意力训练研究提供整合证据。方法：以中国知网和Web of Science核心合集数据库为数据来源，应用CiteSpace软件对该领域文献的发文数量、国家、作者、研究机构、关键词等进行可视化分析。结果：从英文发文看，发文最多的是美国，其次是中国。研究热点聚焦于注意缺陷多动障碍、工作记忆、执行功能等，研究呈现“成长干预”偏向，关注运动训练、神经反馈等多元化干预方法。从中文发文看，发文机构合作有限，呈现相对封闭的特征。关键词分析显示国内研究以个案研究、正念训练、学习障碍等为主，整体偏好“病理-矫治”方向。结论：国内外在儿童注意力训练研究领域存在明显差异，应加强不同学者与研究机构之间的合作，国内科研机构需深化与国外同行的协同创新。未来研究应关注数字化干预工具开发、跨学科协同创新及生态化干预体系建设，以更好支持儿童认知与行为的健康发展。

关键词 | 儿童注意力训练；CiteSpace；可视化分析

Copyright © 2026 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



注意是个体对特定刺激或任务进行有意识觉察和加工的过程，是儿童认知发展的核心能力，也是学业成就、社会适应和情绪调节等的重要心理基础（Li et al.,

2019）。注意能力发育不良或存在注意缺陷的儿童，往往会出现学习困难、社交困难、行为困难等问题，严重时甚至可能发展成注意缺陷多动障碍（ADHD）或孤

基金项目：湖南省自然科学基金面上项目（2023JJ30446）。

通讯作者：罗艳红，博士，湖南中医药大学人文与管理学院应用心理系教授，研究方向：心理健康。

文章引用：尹欢, 苏坦, 罗艳红. (2026). 儿童注意力训练研究的特点与展望: 基于CiteSpace的可视化分析. *中国心理学前沿*, 8(4), 599-609.

<https://doi.org/10.35534/pc.0804091>

孤独谱系障碍 (ASD) (Zeng et al., 2015; Chen et al., 2012)。这两种精神障碍均以注意缺陷为突出特征,对儿童的学习、社交等社会功能造成广泛损害,进而影响其正常的生长发育 (Ponomarev et al., 2023; Chen et al., 2019; Kaale et al., 2011)。因此,如何增强学龄期儿童注意力,以及如何对 ADHD、ASD 儿童进行针对性的康复训练,已成为发展、教育及认知神经科学领域关注的重要问题。

近年来,国内外学者在相关领域进行了一系列关于儿童注意力干预方法的实证研究。例如,在注意行为训练方面,舒尔特方格训练能够有效提升儿童的反应速度、视觉搜索效率等眼动参数 (He et al., 2023)。执行功能训练和综合认知训练在改善行为问题儿童的注意力水平和短时记忆能力方面亦卓有成效 (Ma et al., 2013; Zhao et al., 2012)。关于正念训练的研究表明,传统的正念冥想以及基于辩证行为疗法的数字化训练方法都能够提高注意力持续性和抑制控制能力,缓解 ADHD 的相关症状 (Li et al., 2019; Ponomarev et al., 2023)。此外,以认知神经科学为基础开发的快速阅读、眼动追踪和视听统合等专项训练对 ADHD 及 ASD 儿童的注意力提升和情绪改善取得显著成效 (Chen et al., 2012; Li et al., 2020; Lee et al., 2021)。而直接基于脑活动的训练,如神经反馈训练也已成为一种新的有效治疗 ADHD 的手段 (Zhou et al., 2023; Enriquez-Geppert et al., 2019)。

尽管儿童注意力训练的研究成果较为丰富,但仍存在一些问题。首先,国内外研究在关注目标群体、干预目标等方面存在明显差异:国内研究多聚焦于通过行为训练和认知训练对 ADHD 等临床群体进行干预;而国外研究则侧重发展性干预,如注意偏向修正训练 (Eldar et al., 2012; Waters et al., 2013)、执行注意网络训练以及运动训练等多种方式 (Rueda et al., 2012; Berwid & Halperin, 2012)。其次,不同研究的干预效果存在不一致,如工作记忆训练在干预幼儿 ADHD 中的效果并不显著 (van Dongen-Boomsma et al., 2014),表明干预效果可能受被试的年龄、注意控制水平、适应性水平等个体因素调节 (Kirk et al., 2021; Pergamin-Hight et al., 2016)。此外视频游戏在 ADHD 的评估与治疗中的应用虽显示出良好前景,但仍有赖于进一步的软件优化及专业人员 (如医生等) 的协同参与 (Peuelas-Calvo et al., 2020)。总之,现有研究缺乏对整体研究脉络的系统梳理,且国内外研究主题分散、方法多样。

文献计量法通过对大量文献信息的可视化分析,揭示某一领域的发展脉络、热点内容及趋势。CiteSpace 是许多专业领域进行知识图谱可视化分析的首选工具。因此,本研究拟采用 CiteSpace 软件,对国内外儿童注意力训练的相关文献进行可视化分析,系统梳理该领域的年度

发文趋势、核心作者与机构合作网络、关键词共现和聚类情况等,揭示当前研究的整体格局与发展脉络,明确未来研究方向,为今后的理论研究、干预实践等提供科学依据与理论支撑。

1 资料和方法

1.1 数据采集、转化和处理

1.1.1 数据采集

选取 CNKI 和 WOS 核心合集数据库作为文献检索平台,检索时间为 2026 年 2 月 7 日,检索方式均为“主题”。中文文献检索方式为:主题= (“儿童”) and (“注意力训练”),共检索出 231 篇文献,仅纳入学位论文和学位论文共 185 篇文献;英文文献检索方式为:TS= (“children” OR “child” OR “childhood” OR “pediatric” OR “infants” OR “pediatric patients” OR “young children” OR “children”) and (“attention training” OR “concentration training”),共检索出 3767 篇文献,所检索出的文献全部纳入后续分析。

1.1.2 数据转换

中英文文献分别以 Refworks 和 Text 的格式导出,导出的文献记录包含作者、机构、研究主题、年份、关键词、摘要、所属期刊、卷次和所属页码等信息。数据预处理包括去重、剔除会议摘要及无关文献。

1.1.3 数据处理

运行 CiteSpace 软件,分别以 “Country” “Author” “Institution” “Keyword” 作为文献节点,对中文文献及英文文献进行可视化图谱绘制。

1.2 主要观察指标

运行 CiteSpace 生成可视化图谱后,分别从年度发文量、国家、作者、机构、关键词等方面进行分析。图谱中节点越大、连线越多,代表发文量越多、与其他节点联系越密切;节点外圈颜色代表中心性,颜色越深中心性越高。中心性数值能够体现影响力,中心性越高,相关研究数量越多,在儿童注意力训练研究领域的地位也越重要 (Wang et al., 2020; Hui et al., 2019)。

2 结果

2.1 WOS 和 CNKI 数据库年度发文量趋势

WOS 数据库检索到英文文献 3767 篇,发文量总体呈上升趋势。除 2026 年外,年均发文量为 265 篇。CNKI 数据库检索到中文文献 185 篇,年发文量少且走势平稳。除 2026 年外,年均发文量 9 篇。如图 1 所示,国内关于“儿童注意力训练”的研究起步较早,但该领域的研究成果多集中发表在英文期刊中。

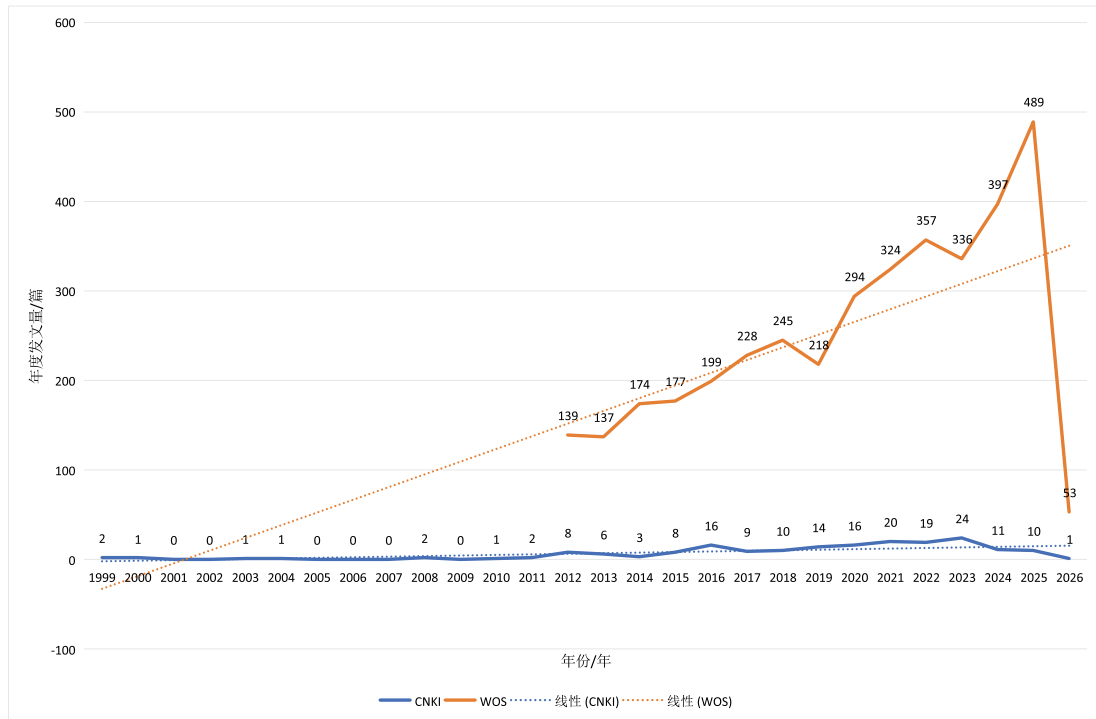


图1 WOS及CNKI数据库年度发文量统计

Figure 1 Statistics on annual publication output in the web of science and CNKI databases

2.2 国家及地区合作可视化

TopN=50时，得到127个节点，569条连线。图谱中共纳入125个国家，其中发文量在100篇以上的国家和地区有13个，美国的发文量最高，为1181篇；中国（含港澳

台地区）发文 605 篇，如表1所示。由图2可以看出，国际合作较为紧密，其中，英国的影响力最大，中心性为0.27。我国在该领域的发文量有一定优势，但中心性不够高，总体相较于美国、英国还存在较大差距。

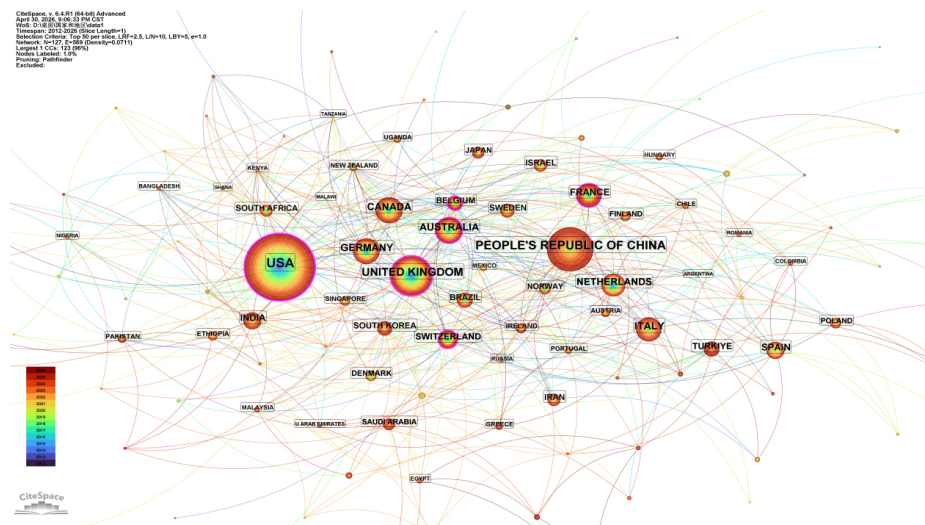


图2 儿童注意力训练研究相关文献发表数量的国家及地区分布

Figure 2 Distribution of countries and regions where relevant literature on research of children's attention training is published

表 1 WOS数据库中儿童注意力训练研究领域前5的国家
Table 1 Top 5 countries in the field of children's attention training research in the WOS database

国家	数量	中心性	首次发文年份
美国	1181	0.23	2012
中国	605	0.08	2012
英国	425	0.27	2012
加拿大	244	0.05	2012
德国	231	0.04	2012

2.3 作者合作可视化

使用WOS数据库文献进行作者合作可视化分析，时间间隔为2年，TopN=30时，共有1040个节点，2150条连线。得到的图谱共纳入1038位作者，其中有15位作者发文量≥10篇。如表2所示，发文最多的是L. Eugene Arnold，发表相关论文20篇；影响力最大的是Michael G. Aman，中心性为6.1。由图3可得，2014年到2017年，该研究领域的高产作者较多，且这些作者的中心性高。整体来看，中心性高的作者之间合作密切。

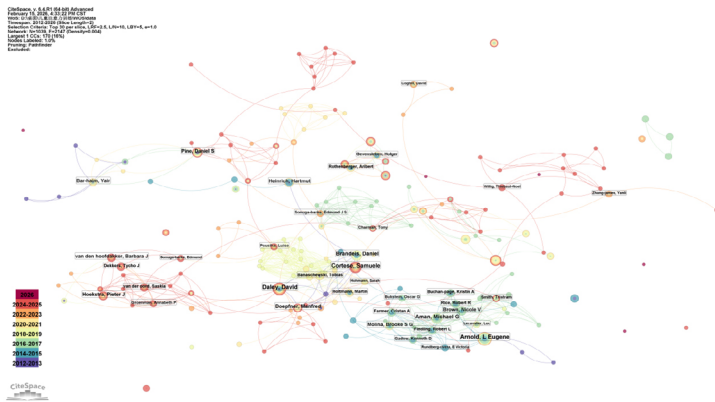


图 3 WOS数据库中儿童注意力训练研究的作者图

Figure 3 Author list of studies on children's attention training in the WOS database

表 2 WOS数据库中儿童注意力训练研究领域前五作者
Table 2 The top five authors in the field of children's attention training research in the WOS database

作者	数量	中心性	首次发文年份
L. Eugene Arnold	20	5.92	2012
David Daley	19	2.97	2012
Samuele Cortese	17	0	2013
Michael J. Boivin	16	0	2016
Michael G. Aman	14	6.1	2014

2.4 机构研究可视化

使用WOS数据库文献进行机构合作可视化分析，TopN=50时，共有443个节点，1624条连线。形成的图谱共纳入443所机构，其中发文量大于等于20篇的机构有58所。由表3可知，发文量最大的机构是伦敦大学，为151篇；最具影响力的机构是法国国家健康与医学研究院，中心性为0.09。由图4可知，各机构之间合作非常紧密，尤其是中心性高的机构。发文量多的机构均在2012年就开始发文，是该领域的引领者。

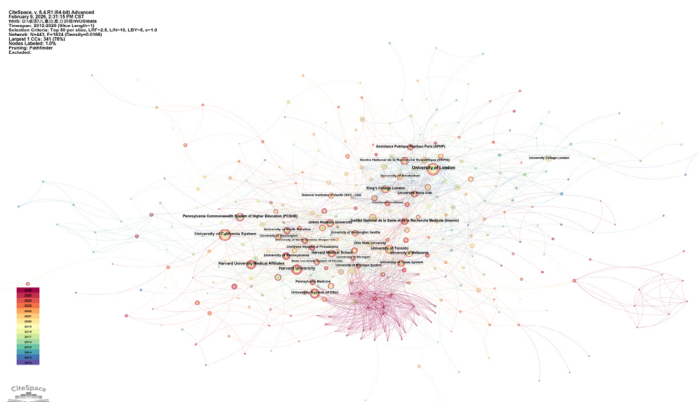


图 4 WOS数据库中儿童注意力训练研究的机构图

Figure 4 The institutional map of research on children's attention training in the WOS database

表 3 WOS数据库中儿童注意力训练研究领域的前五机构
Table 3 The top five institutions in the field of children's attention training research in the WOS database

机构	数量	中心性	首次发文年份
伦敦大学	151	0.03	2012
加利福尼亚大学	135	0.05	2012
哈佛大学	118	0.02	2012
哈佛医学院	90	0.01	2012
俄亥俄大学	89	0.01	2012

2.5 关键词可视化

2.5.1 高频关键词分析

关键词的频次和中心度分别对应研究领域的重点

和热点。使用WOS数据库文献进行关键词可视化分析，TopN=50时，共有449个节点，1432条连线。如图5所示，连接线越多、密度越大，代表关键词之间的联系越强。从表中可知，国外热点关键词为注意力缺陷多动障碍、工作记忆、执行功能等。

使用CNKI数据库中的文献，TopN=50时，共有218个节点，313条连线。由表4可得，国内热点关键词为个案研究、正念训练、学习障碍等。可见，国外多对注意力缺陷多动障碍儿童进行注意力训练，国内侧重于对学习障碍儿童进行注意力训练。其中，执行功能是国内外都关注的重点，这也说明注意力训练指向对儿童执行功能的矫正。正念训练是符合国内情况的特色训练方法。

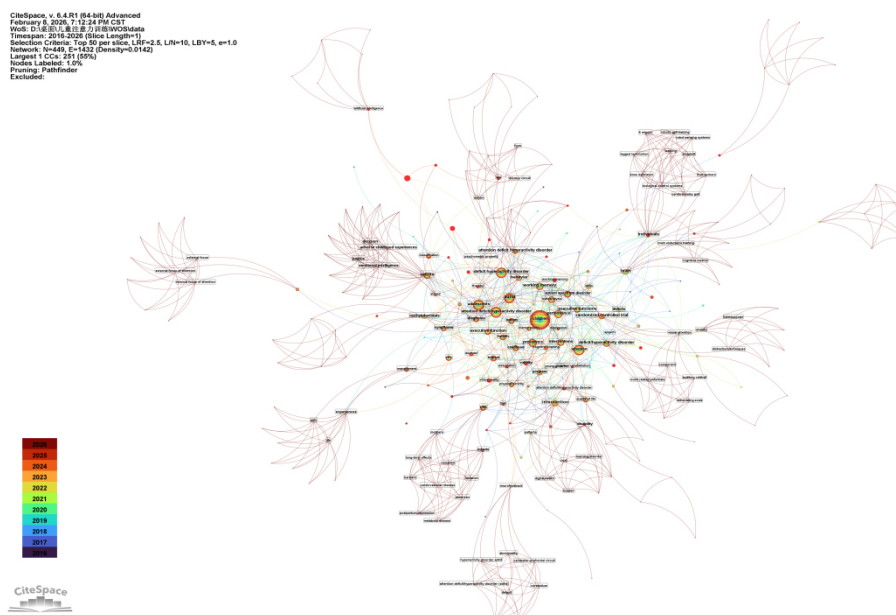


图 5 WOS中儿童注意力训练研究的关键词网络图谱

Figure 5 The keyword network map of research on children's attention training in WOS

表 4 WOS数据库中儿童注意力训练研究的关键词表

Table 4 List of keywords for studies on children's attention training in the WOS database

序号	频次	中心性	首现年份	关键词	序号	频次	中心性	首现年份	关键词
1	982	0.05	2016	children (儿童)	15	131	0.01	2016	outcm (结果)
2	347	0.04	2016	adolescents (青少年)	16	129	0.04	2016	deficit/hyperactivity disorder (注意缺陷多动障碍)
3	339	0.02	2016	attention deficit/hyperactivity disorder (注意缺陷多动障碍)	17	123	0.02	2016	health (健康)
4	329	0.01	2016	attention (注意力)	18	123	0.01	2016	impact (影响)
5	318	0.05	2016	ADHD	19	120	0.08	2016	executive functions (执行功能)
6	314	0.02	2016	deficit hyperactivity disorder (注意缺陷多动障碍)	20	118	0.01	2017	childhood (童年)
7	201	0.01	2016	performance (表现)	21	115	0.04	2016	intervention (干预)
8	196	0.01	2016	prevalence (流行)	22	115	0.06	2016	symptoms (症状)

续表

序号	频次	中心性	首现年份	关键词	序号	频次	中心性	首现年份	关键词
9	176	0.03	2016	working memory (工作记忆)	23	114	0	2016	program (程序)
10	175	0	2016	Metaanalysis (荟萃分析)	24	110	0.03	2016	care (关心)
11	150	0	2016	interventions (干预)	25	107	0.03	2016	behavior (行为)
12	147	0.02	2016	executive function (执行功能)	26	104	0.04	2016	risk (风险)
13	140	0.03	2016	autism spectrum disorder (自闭症谱系障碍)	27	103	0.04	2016	randomized controlled trial (随机对照试验)
14	133	0.07	2016	adults (成年人)	28	103	0.04	2016	brain (大脑)

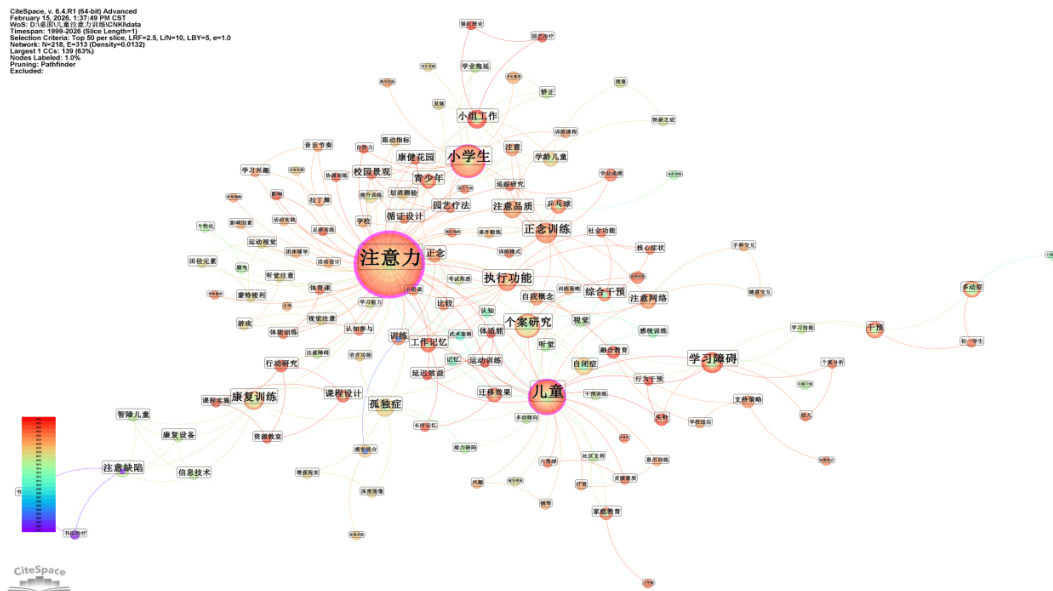


图 6 CNKI数据库中儿童注意力训练研究的关键词网络图谱

Figure 6 The keyword network map of research on children's attention training in the CNKI database

表 5 CNKI数据库中儿童注意力训练研究的关键词表

Table 5 List of keywords for research on children's attention training in the CNKI database

序号	频次	中心性	首现年份	关键词	序号	频次	中心性	首现年份	关键词
1	58	0.65	2010	注意力	6	6	0.09	2015	学习障碍
2	20	0.2	2010	儿童	7	5	0.05	2013	执行功能
3	15	0.1	2016	小学生	8	5	0.07	2016	康复训练
4	8	0.05	2013	个案研究	9	5	0.04	2012	孤独症
5	7	0.03	2013	正念训练	10	5	0.03	2016	小组工作

2.5.2 关键词共现聚类分析

对WOS数据库中的数据进行分析，当TopN=50时，得到492个节点，连线数为1707条的关键词共现聚类图谱。由图7可知，该研究领域共有14个聚类，代表该领域的基础知识结构和动态发展过程。具体来看，聚类#0、#7、#16、#18、#19可再归类为临床特征与评估，聚类#1、#2、#5、#15可归类为干预与治疗研究，聚类#4、#8可归

类为技术辅助与新兴疗法，聚类#3、#6、#9、#12可归类为共病与并发症研究。

对CNKI数据库中的数据进行分析，当TopN=50时，得到218个节点，连线数为313条的关键词共现聚类图谱。由图8可知，该研究领域共有7个聚类。进一步归类，聚类#0、#1、#2是该领域的研究对象，聚类#4、#5可归类为干预和训练方法，聚类#3即为研究方法或范式，聚类#6是该研究领域所关注的特殊群体。

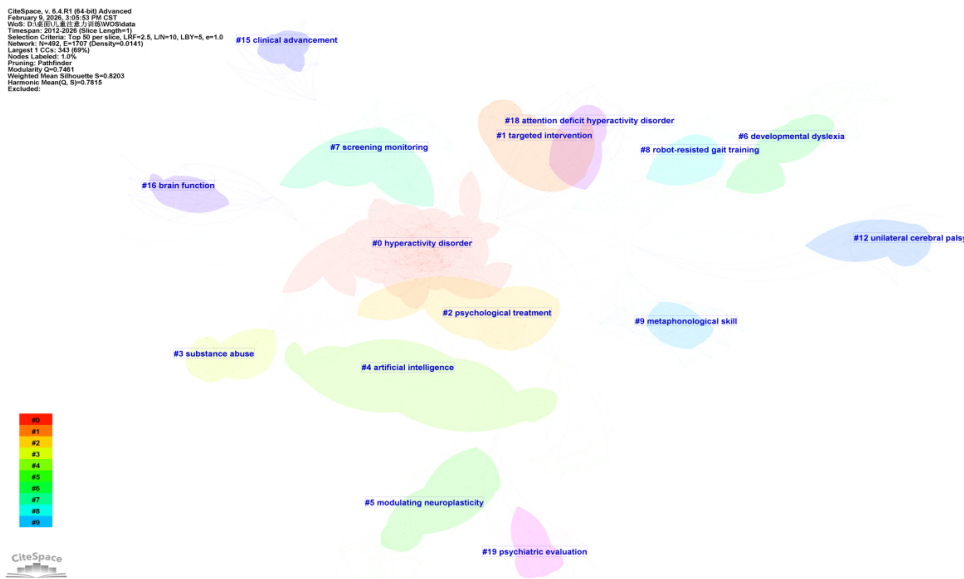


图7 WOS数据库中儿童注意力训练研究的关键词共现聚类图

Figure 7 The co-occurrence clustering graph of keywords related to children's attention training in the WOS database

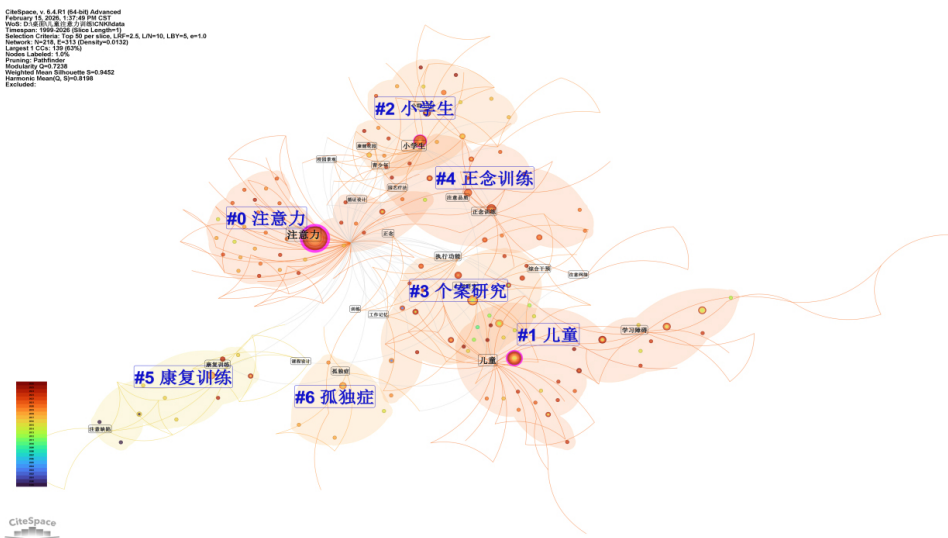


图8 CNKI数据库中儿童注意力训练研究的关键词共现聚类图

Figure 8 The co-occurrence clustering graph of keywords related to children's attention training in the CNKI database

2.5.3 关键词突显分析

对关键词进行突显分析，可筛选出该领域中影响力较强的关键词，对于总结该领域当前的研究方向和未来的研究热点具有重要意义。对WOS数据库中的文献进行分析，设置 $r=2.5$ ，得到25个关键词，如图9所示。具体来看，注意力选择是持续时间最长且最早出现的热点关键词，是该领域的引领词，表明早期的儿童注意力训练主

要聚焦儿童选择性注意的训练。分类是近些年持续时间最长的关键词，热度一直持续到2026年，说明近些年对于儿童注意力训练的研究并非一概而论，而是根据不同的心理障碍类别采用不同的注意力训练方法。

对CNKI数据库中的文献进行分析，设置 $r=0.4$ ，得到7个关键词，如图10所示。孤独症是持续时间最长的热点关键词，说明国内很长一段时间的研究重点重点是孤独症儿童注意力训练。



图 9 WOS数据库中儿童注意力训练研究的关键词突显图

Figure 9 Keyword highlighting chart of children's attention training research in the WOS database

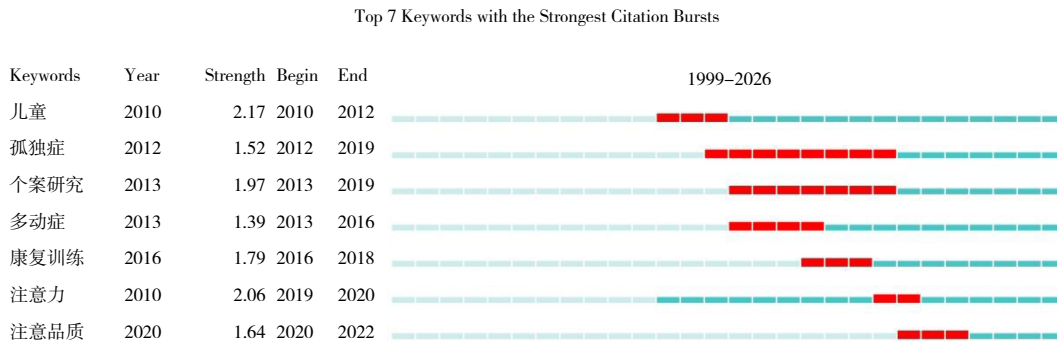


图 10 CNKI数据库中儿童注意力训练研究的关键词突显图

Figure 10 Keyword highlighting chart of research on children's attention training in the CNKI database

3 讨论与展望

3.1 国外相关研究以促进成长为主，我国研究关注病理矫正

研究揭示的国内外研究格局差异反映了两种不同的

学术范式。国外研究多以“ADHD”“工作记忆”“执行功能”为核心关键词，其背后反映出将注意力训练视为一种发展性支持工具的研究范式，即通过认知增强促进全体儿童的学习适应，而非仅针对临床群体的康复训练。这一取向与“养育照护”框架中“早期学习”支柱

高度契合，体现了公共卫生领域从“治疗已病”向“预防未病”的转型（Wang et al., 2020; Hui et al., 2019）。

相比之下，国内研究则多聚焦“个案研究”“学习障碍”和“孤独症”，呈现出以病理—矫治为导向的范式特征。该现状可能源于三方面：其一，我国儿童精神卫生服务体系尚不完善，注意力问题多由特殊教育或康复医学领域承接，发展心理学与教育学的介入不足；其二，“正念训练”等本土化方法的兴起虽体现出一定的文化适应性，但其理论建构多依附于临床干预逻辑，缺乏对正常发展儿童注意力培养的关注；其三，随机对照试验方法应用相对滞后，限制了研究由“个案有效”向“群体推广”的转变。

值得注意的是，国外突现词从“注意性选择”向“分类”的演进，标志着相关研究已由统一训练方案逐步转向精准分层干预阶段（Rueda et al., 2012; Berwid & Halperin, 2012）。而国内“孤独症”作为持续时间最长的突现词，则在一定程度上体现出研究议题的相对固化。这种差异并非单纯的技术落后，而是反映了研究问题意识的差异。国外主要关注如何优化训练效果，而国内仍停留于“是否有效”的验证层面。

3.2 国内相关研究合作有限，且中心性较低

国家合作网络分析中，我国的发文量虽有500余篇，但中心性仅有0.03，表现出“高产出一低影响”特征。该现象意味着我国研究在原创理论、方法创新与国际引领性方面仍有提升空间。这种结构性位置与发文量第二的排名形成巨大差距，说明论文数量增加并没有转化为学术影响力。

机构合作网络“孤岛化”的现象也进一步加剧了这一问题。以陕西师范大学与斯坦福大学的合作为例，尽管国内高校已开始参与国际合作，但多以“点对点”的个体合作为主，尚未形成类似伦敦大学、加州大学等以平台为支撑的枢纽型合作网络。这种网络拓扑特征阻碍知识流动，难以形成跨机构、跨学科的协同创新。

更深层的挑战在于方法论的“单一性”。国外研究已形成了“发现神经机制—设计认知训练—数字化交付—效果追踪评估”的完整证据链，国内研究则主要停留在干预实施与效果描述层面，对神经可塑性机制、训练迁移效应、远期追踪等关键环节关注不足。这种现状限制了研究成果在高影响力期刊上的发表，弱化了国际学术话语的参与度。

3.3 国内儿童注意力训练需从病理矫治转向成长性支持

关键词聚类分析所反映的不仅是研究内容的差异，也体现了不同干预生态系统之间的差别。国外14个聚类中，“技术辅助与新兴疗法”独立成类，说明神经反馈、游戏化干预、数字化正念等已形成专门的研究领域（Zhou et al., 2023; Neville et al., 2013）。这些技术体现

出了“专业门槛降低，注意力训练从专科医院走向学校与家庭”的发展趋势。

在“双减”政策推动下，学校对低成本、可推广的注意力促进策略的需求不断增加，但当前研究仍以高成本的一对一临床干预为主，难以直接迁移至学校日常教学情境。因此，有必要推动研究范式的情境转向，即从以诊所为中心的干预模式，转向嵌入课堂情境的支持性策略，并由面向特定障碍群体，拓展至覆盖普通学生群体的普惠性实践。

现有研究多将正念训练作为干预技术使用，没有挖掘出正念与执行功能、情绪调节的关联机制，也缺乏对正念进行数字化改编、团体化改编的研究。若能借鉴国外“分类”趋势，针对不同认知表型开发差异化的正念训练方案，有望形成具有中国特色的学术增长点。

3.4 研究局限与未来方向

本研究的局限性包括：未检索PubMed、PsycINFO等数据库，可能缺失相关文献；未开展文献质量评价，无法区分高影响因子期刊与低质量发文；CiteSpace分析侧重共现关系，难以揭示引用内容的深度差异。未来可结合系统综述与Meta分析，对神经反馈、工作记忆训练等具体干预的效果量进行总结。

基于上述发现，提出政策与学术建议如下：第一，范式转型，将注意力训练纳入儿童早期发展常规服务，推动研究从“病理—矫治”向“发展—促进”转型；第二，网络重构，建立跨学科、跨机构的协同创新平台，提升研究的中心性与桥梁作用；第三，技术融合，开发适配国情的数字化干预工具，利用AI实现自适应训练，弥补专业人员短缺；第四，生态嵌入，推动干预场景从学校心理咨询室向教室、家庭延伸，开发教师—家长可实施的低强度干预方案，回应“养育照护”框架的全球倡议。

参考文献

- [1] 陈冰梅, 李雪荣, 周志明, 等. (2012). 视听统合训练对孤独症儿童注意力与情绪影响的研究. *中国儿童保健杂志*, 20(4), 314–316, 326.
- [2] 陈玉美, 陈卓铭, 梁俊杰, 等. (2019). 共同注意力训练对孤独症谱系障碍儿童共同注意能力疗效的观察. *中国康复医学杂志*, 34(10), 1228–1230.
- [3] 贺一兴, 胡声靖, 张喜洋, 等. (2023). 基于触屏点击的舒尔特方格注意力训练及效果量化分析. *科学与技术工程*, 23(28), 11997–12003.
- [4] 惠文, 吴川杰, 赵文博, 等. (2019). 近十年急性缺血性卒中血管再通治疗的研究现状: 基于CiteSpace的科学计量学分析. *中国脑血管病杂志*, 16(7), 353–361.
- [5] 李恒平, 何胜昔, 刘正奎. (2020). 快速阅读训练对基于视觉定向搜索的注意力影响: ERP研究. *心理与行为研究*,

- 18(1), 78–84.
- [6] 李泉, 宋亚男, 廉彬, 等. (2019). 正念训练提升3~4岁幼儿注意力和执行功能. *心理学报*, 51(3), 324–336.
- [7] 马超, 宋佳, 钟建军, 等. (2013). 执行功能训练促进儿童注意力的研究综述. *内蒙古师范大学学报(教育科学版)*, 26(6), 56–58.
- [8] 王艳, 夏国光, 程洋, 等. (2020). 基于CiteSpace的新型冠状病毒肺炎治疗研究现状及热点的可视化分析. *中国医院用药评价与分析*, 20(8), 897–901, 905.
- [9] 曾桂香, 张扬, 姬红梅, 等. (2015). 视觉听觉注意力改善对学习障碍儿童学习能力的影响. *中国学校卫生*, 36(4), 615–617.
- [10] 赵娜, 宋佳, 王媛, 等. (2012). 行为问题儿童注意力及短时记忆力认知综合训练干预效果评价. *中国学校卫生*, 33(5), 536–537, 540.
- [11] 周茂洋, 高子奇, 史康, 等. (2023). 脑电神经反馈: 一种前景广阔的注意力训练方法. *心理学探新*, 43(6), 509–515.
- [12] Berwid O G & Halperin J M. (2012). Emerging support for a role of exercise in attention-deficit/hyperactivity disorder intervention planning. *Curr. Psychiatry Rep*, 14(5), 543–551.
- [13] Eldar S, Apter A, Lotan D, et al. (2012). Attention bias modification treatment for pediatric anxiety disorders: A randomized controlled trial. *Am. J. Psychiatry*, 169(2), 213.
- [14] Enriquez-Geppert S, Smit D, Pimenta M G, et al. (2019). Neurofeedback as a treatment intervention in ADHD: Current evidence and practice. *Curr. Psychiatry Rep*, 21(6), 46.
- [15] Kaale A, Smith L & Sponheim E. (2011). A randomized controlled trial of preschool-based joint attention intervention for children with autism. *J. Child Psychol. Psychiatry*, 53, 97–105.
- [16] Kirk H E, Raber A, Richmond S, et al. (2021). Examining potential predictors of attention training outcomes in children with intellectual and developmental disorders. *J. Intellect. Dev. Disabil.*, 46(3), 197–203.
- [17] Lee T L, Yeung M K, Sze S L, et al. (2021). Eye-tracking training improves inhibitory control in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Brain Sci.*, 11(3), 314.
- [18] Neville H J, Stevens C, Pakulak E, et al. (2013). Family-based training program improves brain function, cognition, and behavior in lower socioeconomic status preschoolers. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, 110(29), 12138–12143.
- [19] Pergamin-Hight, L., Pine, D. S., Fox, N. A., et al. (2016). Attention bias modification for youth with social anxiety disorder. *J. Child Psychol. Psychiatry*, 57(11), 1317–1325.
- [20] Peuelas-Calvo I, Jiang-Lin L K, Girela-Serrano B, et al. (2020). Video games for the assessment and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry*, (2), 5–20.
- [21] Ponomarev R, Sklyar S, Krasilnikova V, et al. (2023). Digital cognitive training for children with attention deficit hyperactivity disorder. *J. Psycholinguist. Res.*, 52(6), 2303–2319.
- [22] Rueda M R, Checa P & C ó mbita L M. (2012). Enhanced efficiency of the executive attention network after training in preschool children: Immediate changes and effects after two months. *Dev. Cogn. Neurosci.*, 2(4), S192–S204.
- [23] van Dongen-Boomsma M, Vollebregt M A, Buitelaar J K, et al. (2014). Working memory training in young children with ADHD: A randomized placebo-controlled trial. *J. Child Psychol. Psychiatry*, 55(8), 886–896.
- [24] Waters A M, Pittaway M, Mogg K, et al. (2013). Attention training towards positive stimuli in clinically anxious children. *Dev. Cogn. Neurosci.*, 4, 77–84.

Characteristics and Prospects of Children's Attention Training Research: A Visual Analysis based on CiteSpace

Yin Huan Su Tan Luo Yanhong

Department of Applied Psychology, School of Humanities and Management, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha

Abstract: Objective: To conduct a visual analysis of the relevant literature on children's attention training using CiteSpace software, summarize the research hotspots and development trends in this field, and provide integrated evidence for the research on children's attention training. Methods: The data sources were the China National Knowledge Infrastructure (CNKI) and the Web of Science Core Collection databases. CiteSpace software was used to conduct a visual analysis of the literature in this field, including the number of published papers, countries, authors, research institutions, and keywords. Results: In terms of English-language publications, the United States had the highest number of publications, followed by China. The research hotspots focused on attention deficit hyperactivity disorder, working memory, executive function, etc. The research showed a bias towards "growth intervention", with an emphasis on diversified intervention methods such as sports training and neurofeedback. In terms of Chinese-language publications, the cooperation among publishing institutions is limited, exhibiting relatively closed characteristics. The keyword analysis indicated that domestic research mainly focused on case studies, mindfulness training, learning disabilities, etc., with an overall preference for the "pathology-correction" direction. Conclusion: There are significant differences in the research on children's attention training between domestic and international scholars. It is necessary to strengthen the cooperation among different scholars and research institutions. Domestic research institutions should deepen collaborative innovation with their international counterparts. Future research should focus on the development of digital intervention tools, cross-disciplinary collaborative innovation, and the construction of an ecological intervention system to better support the healthy development of children's cognition and behavior.

Key words: Children's attention training; CiteSpace; Visual analysis