

近十年我国国内记忆领域的研究热点分析

许奕蓉

福建师范大学心理学院, 福建 福州

收稿日期: 2023年8月30日; 录用日期: 2023年10月17日; 发布日期: 2023年10月27日

摘要

为了从宏观上把握中国记忆领域的研究亮点和趋势, 本文采用文献计量学方法, 对2011~2021年发表的2176篇文献中的关键词进行分析。通过共现和聚类分析发现, 工作记忆、前瞻记忆、错误记忆和内隐记忆是近十年来中国记忆领域研究中最热门的四个研究主题。目前的研究仍以基础研究为主, 应用研究不断增多。未来还需要对记忆机制, 特别是对记忆障碍人群的研究、记忆训练的可持续性研究和跨领域合作等方面进行深入的研究。

关键词

记忆, 研究热点, 科学知识图谱

An Analysis of Hot Research Spots in Memory Field in China in Recent Ten Years

Yirong Xu

School of Psychology, Fujian Normal University, Fuzhou Fujian

Received: Aug. 30th, 2023; accepted: Oct. 17th, 2023; published: Oct. 27th, 2023

Abstract

In order to macroscopically grasp the research highlights and trends of the memory in China, this paper used the bibliometrics methods to analyze keywords from 2176 publications published between 2011 and 2021. Based on co-occurrence and cluster analysis, this paper discovered that the working memory, prospective memory, false memory, and implicit memory are the four most popular study themes in China's memory field research over the last ten years. The current study is still primarily based on basic research, with the number of applied studies on the rising. In the future, more research into the memory mechanisms, especially people of memory impaired, memory training sustainability research and cross domain cooperation will be required.

Keywords

Memory, Research Hotspots, Mapping Knowledge Domain

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 记忆领域研究背景

记忆是指在人脑中积累和保存个体经验的心理过程,与注意、思维等认知环节共同构成了人们的认知能力,对人们的学习生活和社会适应起着至关重要的作用。记忆研究最早源自艾宾浩斯对无意义音节学习保持量的研究,并提出了著名的遗忘曲线,开启了记忆实证研究的道路。近代以来,伴随着认知神经学科的发展,脑成像技术如脑电图(EEG)、功能磁共振成像(fMRI)、功能性近红外光谱成像(fNIRS)等纷纷运用到记忆领域中,为揭示记忆过程的脑机制提供了有力的技术支持。不仅如此,随着社会问题的呈现,越来越多的记忆研究正在逐步从基础研究中探身出来,与社会实际相结合,为解决实际问题提供了理论基础和干预方案的设计导向。

为了充分了解记忆领域的研究现状,探讨记忆领域未来的发展和走向,研究者需要了解和掌握研究全域的热点及前沿,这将有助于梳理过去一段时间以来记忆领域的研究成果,并且为未来该领域的发展提供一定的思路。但这方面的文献资料比较有限,郭文斌和高峻峰(2002)采用 Biocomb 及 SPSS 软件对文献数据中出现的高频关键词进行聚类分析,绘制了研究热点知识图谱,得出在 2003~2013 年间记忆研究主要集中在四大模块,即外显记忆与内隐记忆的关系研究、基于日常生活的记忆研究、自传体记忆研究、工作记忆研究。其中,工作记忆研究所占比重最大;发展较为成熟的是外显记忆与内隐记忆;而自传体记忆仍有较大的发展空间。该研究为我们开展研究热点分析工作提供了思路,不足之处在于其研究所涵盖的年限较早,时效性较差,无法有效代表近几年的研究现状。

1.2. 科学知识图谱

近年来,领域研究热点的分析更多是通过绘制科学知识图谱来完成的。杨国立等人(2010)提出,科学知识图谱是一门基于引文分析理论发展起来的通过可视化图谱来表征科学发展进程和结构关系的研究方法,其中较为常见的有共被引分析和共词分析,共被引分析包括:期刊共被引、作者共被引以及学科共被引,能够有效揭示各期刊、作者以及学科之间的联系和特点。共词分析则是对关键词进行簇类分析,通过关键词之间的关系能够有效考察所分析领域的研究热点。

基于以上论述,本研究选取了中国知网数据库(CNKI)中 2011 年~2021 年的记忆领域的中文文献数据,绘制科学知识图谱,力图从中一窥近十年来我国国内记忆领域的研究热点。

2. 数据来源及处理

2.1. 数据来源

本研究考察的是我国国内的研究现状,为了使研究数据具备全面性和可靠性,本研究选择了中国知网数据库(CNKI)作为本研究文献数据的来源。

2.2. 数据处理

2.2.1. 数据筛选

在中国知网界面，通过搜索条件设置，对 2011 年 1 月 1 日至 2021 年 10 月 31 日的文献进行高级搜索。共搜得文献 4680 篇，剔除其中的会议、报纸、成果、学术辑刊和特色期刊后，初步得到文献 3653 篇。为了能进一步提高文献数据的准确性，对所得文献进行人工筛选，最终纳入分析的文献为 2176 篇。

2.2.2. 数据处理软件介绍

本研究采用 VOSviewer 软件对文献数据进行分析。学者高凯(2015)认为，VOSviewer 是用于绘制科学知识图谱的文献计量分析软件之一，其开发者是荷兰莱顿大学的 Nees Jan van Eck 和 Ludo Waltman，相较于其他的文献计量分析软件，VOSviewer 的优势在于保证了其功能全面性的基础上，其可视化结果更为美观。

3. 数据结果

将所得的 2176 篇文献数据导入 VOSviewer 软件，进行关键词共被引分析，得到其关键词共现图谱(图 1)。根据图中各节点的权重大小，从大到小依次是：工作记忆、视觉工作记忆、前瞻记忆、错误记忆、内隐记忆、ERP、情绪等。其中，视觉工作记忆由于与工作记忆亲缘性强，两节点间相距较近，与工作记忆的节点产生部分重叠。

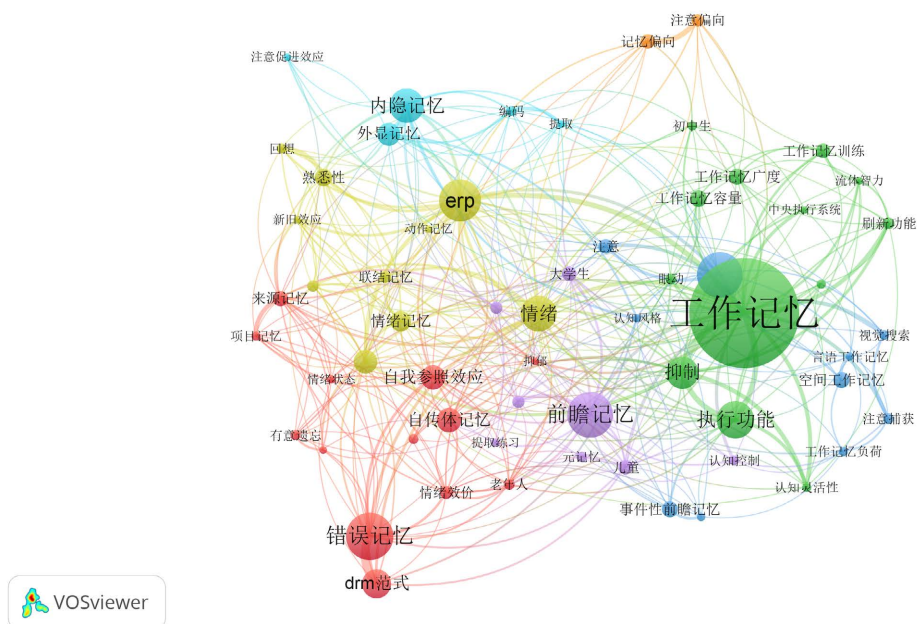


Figure 1. The co-occurrence network visualization of the keywords of domestic journal literature from 2011 to 2021
图 1. 2011~2021 年国内期刊文献关键词共现网络视图

3.1. 工作记忆

工作记忆这一概念最早由 Baddeley 提出，指的是对当前信息进行暂时性的编码和存储的容量有限的记忆系统。Baddeley 的多成分模型认为工作记忆包括三个成分，分别是：中央执行系统，语音回路和视觉空间模板，其中中央执行系统可划分为三个子系统，即注意转换、反应抑制和记忆刷新。周仁来，赵鑫(2010)从中央执行系统与流体智力的关系、与特殊儿童工作记忆缺陷的关系，及工作记忆训练的实质 3

个角度对工作记忆相关的研究概况进行了论述。本研究也将借鉴前人的分析角度,继续从这3个角度来讨论近十年来工作记忆及其中央执行系统的发展概况。

3.1.1. 工作记忆与流体智力的关系

早年王亚南和刘昌(2004)的研究表明,工作记忆的发展为儿童流体智力发展奠定了基础,这一关系的核心可能在于中央执行功能的发展,而加工速度对流体智力的影响只是一种被动调节。在进一步研究中,葛振林等(2013)提出,与抑制功能和转换功能相比,刷新功能对流体智力具有更强的预测效应和解释力。近年来,韩燕和徐芬(2020)以7~15岁的儿童青少年为被试,分别对儿童早期(7~9岁)、儿童晚期(10~12岁)、青春期(13~15岁)三个时期的加工速度(感觉加工速度、知觉加工速度)和执行功能(记忆更新、抑制、转换)对流体智力的影响展开了进一步研究。

另一方面,在工作记忆与流体智力的关系中,联想学习能力越来越受到研究者的关注。王腾飞等人(2011)研究发现联想学习能力与工作记忆对流体智力的影响对于不同年龄(7岁,10岁,13岁)的儿童影响并不一致,此后,崔慧慧(2014)在一项针对初二年级学生的研究中,发现其与中央执行系统能够共同预测流体智力。

3.1.2. 特殊儿童工作记忆缺陷与工作记忆训练

工作记忆基础研究大多以正常人群为被试,除此之外,以特殊儿童(如智力障碍儿童等)为对象的研究占据了研究总量的半壁江山。前人研究已明确特殊儿童的认知能力较差显著受到中央执行系统缺陷的影响。近十年来,特殊儿童工作记忆研究进一步细分了中央执行系统的子系统,并探讨其影响机制。如姚茹(2017)采用活动记忆范式对比学习障碍儿童与正常儿童的记忆刷新表现;又如李松泽等人(2016)对高功能孤独症幼儿空间工作记忆展开研究,发现其存在组块加工缺陷,这一缺陷主要是由于中央执行系统异常即幼儿的注意控制和执行功能缺陷导致的。

相对应的,近年来工作记忆训练作为记忆缺陷患者的干预方案之一被广泛关注,有诸多研究表明工作记忆训练能够提高智力等认知能力。在基础研究方面,有研究者进一步探究工作记忆训练的脑机制,为应用研究提供坚实的理论基础和干预指南,如杨静等人(2021)采用了ERP技术探讨了不同类型的工作记忆训练,分别是侧重工作记忆更新、工作记忆容量及视觉辨认能力对于认知功能的影响,从脑电角度对这一问题给与了解答;更多地应用研究方面,其研究对象涵盖了从儿童到老年,从正常群体到特殊群体,研究内容也从关注工作记忆训练对认知能力的影响迁移到其他方面,如:赵鑫,党宸(2019);赵鑫,王磊(2020)先后以焦虑者、药物成瘾者为研究对象,探究工作记忆训练对认知能力、焦虑情绪的影响等。

3.1.3. 视觉工作记忆

视觉工作记忆指的是在工作记忆系统中负责视觉信息存储的记忆,能够编码加工视觉输入的信息,使得人们能够更好地理解当前的情境。在个体的认知过程中,大量的注意信息通过视觉输入,即,视觉工作记忆效果受注意影响大。因此,在其研究中,主要集中在以下几个方面:一是记忆材料特点,比如黎翠红等人(2015)采用了多特征的刺激材料,黄羽商和曹立人(2018)采用了基于空间方位信息的不同构型材料,或李润泽等人(2019)采用了具有客体相似性特征的材料等;二是视觉工作记忆自身的特点或机制,如何旭,郭春彦(2013)探究了视觉工作记忆容量资源的分配模式,叶超雄等人(2020)探讨了回溯线索效应的产生机制,张照等人(2021)进一步讨论了视觉工作记忆的干扰抑制功能等等。由此可见,视觉工作记忆的特点及其作用机制一直是研究者们关注的热点所在。

3.2. 前瞻记忆

前瞻记忆是相较于回溯记忆而言,指向未来行为的记忆。在分类上,可分为时间性前瞻记忆、事件

性前瞻记忆和混合型前瞻记忆,根据图1可知,在近十年中,事件性前瞻记忆的研究是较为突出的,而时间性前瞻记忆的研究近些年来略呈上升趋势,偶见混合性前瞻记忆的研究,如陈幼贞等人(2014)年探究了混合型前瞻记忆干扰效应的神经机制;蔡晨(2016)进一步采用 ERPs 技术探究了其认知加工策略和神经机制。

马忆萌和孟勇(2013)在一篇综述中提到,前瞻记忆的加工机制尚未得到统一结论,故而近些年来,研究者们仍然围绕着前瞻记忆的加工机制展开了丰富的研究工作。在事件性前瞻记忆方面,干加裙等人(2020)研究了执行意向影响事件性前瞻记忆的加工机制,江黛苔等人(2021)探究了人格形容词的自我参照对事件性前瞻记忆的影响,发现其加工机制符合多重加工理论;在时间性前瞻记忆方面,郭云飞(2020)研究其练习效应的特点与机制等。

另外,也有研究者从应用角度出发,对不同条件下的前瞻记忆展开研究,如:尹杰等人(2018)探究了疼痛对个体前瞻记忆的影响;任智等人(2017)探究了吸烟过程中的尼古丁释放对前瞻记忆的影响及机制;在研究对象方面,张红霞等人(2016)以学困生为研究被试的;祝春兰等人(2014)以轻度阿尔茨海默症为研究对象等。

3.3. 错误记忆

真实记忆指个体能够真实地分辨自身经历过的事情,而错误记忆则错将没有发生过的事情认为发生过。在错误记忆的研究范式中,根据图1可知 DRM 范式的使用较为广泛,在诸多研究中都有体现:张蔚蔚等人(2012)通过 DRM 范式研究心境一致性错误记忆的认知机制;闫梦莹(2018)采用 DRM 范式探究不同情绪状态对错误记忆的影响等。

近些年来,研究者们从年龄方面,如肖红蕊等人(2014)以老年人为研究对象;屈晓兰等人(2017)以儿童为研究对象,段艳平(2018)以大学生为代表的青年群体为研究对象等,研究所涉及的年龄范围较为全面;从人格方面开展的研究则较为有限,有张冉冉和陈永(2020)研究了人际灵活特质与入侵错误记忆词的关系等;从情绪方面的相关研究则颇为丰富,如钟毅平等(2018)研究发现情绪能够调节时间压力对错误记忆的影响;肖红蕊等人(2015)比较了老年人和青年人的错误记忆成绩,探究情绪对于错误记忆影响的年龄差异;从呈现方式方面,通常与其他因素结合,共同探究其对错误记忆的影响,如吴文春等人(2021)探究了呈现方式与激活水平;黄静等人(2011)探究了学习程度与呈现方式的影响等;另外还从预警提示、加工水平、时间压力等方面,对错误记忆展开了众多研究。谭成慧等人(2021)通过对百余篇错误记忆相关论文的阅读与提炼,并对此进行总结提炼,从内、外两个维度对上述影响因素进行归纳,提出影响错误记忆的内部因素(年龄、人格、情绪)和外部因素(呈现方式、预警提示、加工水平和时间压力),并指出要继续探讨不同因素对错误记忆影响的具体机制和彼此之间的交互机制,并扩展研究对象的多样化以进行对比研究。

3.4. 内隐记忆

根据提取时有无意识成分参与,分成了内隐记忆和外显记忆。其中,内隐记忆指的是先前经验以无意识的形式对当前活动产生影响,在这过程中,个体没有意识层面的察觉。

在内隐记忆的研究中,通常会同时对外显记忆和内隐记忆展开探讨比较。孟迎芳和于海莉(2012)在研究中发现内隐记忆受到提取干扰的影响,而外显记忆则对其免疫,二者出现了分离的情况,随后,林无忌等人(2017, 2021)对此进行了验证,进一步研究发现内隐记忆的提取干扰效应源于一般资源竞争,并通过改变实验范式,利用 go/no-go 反应来调节注意资源竞争后仍验证了这一结论;另外,研究者从不同的角度围绕内隐记忆的提取干扰效应展开了研究:如黄发杰等人(2020)从内隐记忆测验类型角度切入;叶晓红等人(2020)采用汉字或箭头作为不同类型的刺激;林毅辉(2020)则从干扰难度的角度对其展开研究等。

在应用方面, 林静远等人(2018)探究了尼古丁摄入对内隐记忆提取干扰效应的影响; 刘玉丽等人(2019)则是探究了网络使用对内隐记忆和外显记忆的影响差异等。

3.5. 其他

另外, 根据图 1 发现情绪的权重非常突出, 这是因为在记忆领域的研究中, 情绪对记忆效果的影响在不同记忆类型、不同记忆阶段中都有影响和体现, 如胡哲等人(2020)探究了背景的情绪效价和唤醒对记忆熟悉性及回想的影响; 赵彤, 杨昭宁(2019)探究了情绪对前瞻记忆及其 TAP 效应的影响等。

在研究方法方面, 除了常规的行为实验外, 在记忆领域的脑机制研究中, 多采用事件相关电位(ERP)。这是因为 ERP 具有高时间分辨率的特点, 在揭示认知的时间过程方面具有较大优势, 符合记忆研究的需求, 有助于研究者们探究记忆的过程。

4. 未来研究展望

记忆能力是个体学习和交往的基础, 探究个体记忆的发展变化、内在机制等有助于个体的发展与适应, 开展记忆研究仍具有丰富的理论价值和实践意义。为进一步促进国内记忆领域的发展, 本文有以下几点展望:

继续深入记忆机制的研究工作, 在核心问题上取得新的突破。近十年来尽管我国记忆领域有了一定的研究成果与发展, 但仍有许多问题还待解决。比如特殊人群如脑损伤患者的记忆障碍等方面的研究仍较为缺乏, 这可能与被试获取困难有一定关系, 可考虑与医院、康复机构等合作, 共同开展研究。

继续加强记忆研究应用, 为记忆障碍干预提供更坚实的理论基础。近年来, 工作记忆训练的相关研究逐渐突出, 其效果得到了一定的正面验证, 但仍有一些问题尚未得到解决, 比如如何确保干预效果的稳定性和持续性, 使得被试通过训练后能够脱离训练并保持较好的记忆能力; 如何形成系统的、高可行性的训练方案; 是否可以根据个体不同记忆障碍特点进行方案定制等等, 都还有待进一步研究。未来仍要继续加强记忆研究在应用方面的实践, 服务更多更广泛的记忆障碍人群。

加强研究机构合作, 促进沟通融合。研究发现目前的研究任务大多是由各大高校完成的, 各研究单位、研究者之间的交流合作有但不多, 未来可尝试在不同研究所之间建立联合培养、联合研究的合作机制, 在合作中寻求新的研究融合或突破。

参考文献

- 蔡晨(2016). 两类混合性前瞻记忆的认知加工策略和神经机制(ERPs)研究. 博士学位论文, 大连: 辽宁师范大学.
- 陈幼贞, 孟迎芳, 袁宏, 杨丽娟(2014). 一种混合型前瞻记忆的干扰效应的神经机制. *心理科学*, 37(5), 1073-1078.
- 崔慧慧(2014). 联想学习能力、中央执行系统功能与流体智力关系的研究. 硕士学位论文, 昆明: 云南师范大学.
- 段艳平(2018). 大学生错误记忆的情绪效应和参照效应: 专业认同的影响. 硕士学位论文, 郑州: 郑州大学.
- 干加裙, 张曼曼, 胡锦涛, 郭云飞, 陈幼贞(2020). 执行意向影响事件性前瞻记忆的加工机制. *心理与行为研究*, 18(1), 53-59.
- 高凯(2015). 文献计量分析软件 VOSviewer 的应用研究. *科技情报开发与经济*, 25(12), 95-98.
- 葛振林, 党瑾璇, 李静, 高晓彩, 张富昌(2013). 工作记忆、中央执行功能与流体智力的关系分析. *浙江大学学报(理学版)*, 40(1), 102-105.
- 郭文斌, 高峻峰(2002). 国内心理学界记忆研究热点——基于 2003-2013 年 900 余篇文献的关键词共词分析. *渭南师范学院学报*, 29(7), 37-43.
- 郭云飞(2020). 时间性前瞻记忆练习效应的特点和加工机制. 博士学位论文, 重庆: 西南大学.
- 韩燕, 徐芬(2020). 儿童青少年时期加工速度和执行功能在流体智力发展中的作用. *心理发展与教育*, 36(4), 394-405.
- 何旭, 郭春彦(2013). 视觉工作记忆的容量与资源分配. *心理科学进展*, 21(10), 1741-1748.

- 胡哲, 张杰, 黎翠红, 郭春彦(2020). 来源记忆中背景的情绪效价与唤醒对提取过程的影响. *心理与行为研究*, 18(2), 185-192.
- 黄发杰, 孟迎芳, 严颖(2020). 提取干扰对不同类型内隐记忆的影响. *心理学报*, 52(5), 572-583.
- 黄静, 赵美容, 陈洁, 李会, 金新燕, 靖娟, 黄杰(2011). 学习程度和呈现方式对错误记忆的影响. *徐州师范大学学报(教育科学版)*, 2(4), 76-79.
- 黄羽商, 曹立人(2018). 基于空间方位信息的构型对视觉工作记忆绩效的影响. *心理学报*, 50(11), 1222-1234.
- 江黛苔, 段亚杰, 严帅, 付思文, 刘伟(2021). 事件性前瞻记忆的自我参照效应. *心理与行为研究*, 19(3), 312-318.
- 黎翠红, 何旭, 郭春彦(2015). 多特征刺激在视觉工作记忆中的存储模式. *心理学报*, 47(6), 734-745.
- 李润泽, 连浩敏, 李彦佼, 张旭明, 李寿欣(2019). 客体相似性对不同认知方式个体视觉工作记忆表征的影响. *心理科学*, 42(6), 1289-1297.
- 李松泽, 胡金生, 李骋诗, 王琦, 刘淑清, 康晓东, 崔丽(2016). 孤独症谱系障碍者的视觉-空间工作记忆缺陷及脑机制. *心理科学进展*, 24(7), 1050-1064.
- 林静远, 林无忌, 孟迎芳(2018). 尼古丁对内隐记忆与外显记忆的影响. *心理学报*, 50(9), 940-952.
- 林无忌, 孟迎芳, 林静远(2017). 提取干扰对内隐记忆的影响. *心理学报*, 49(7), 897-908.
- 林无忌, 孟迎芳, 林静远(2021). 任务转换中惯性激活对内隐记忆的影响: 来自 ERPs 的证据. *心理科学*, 44(3), 537-544.
- 林毅辉(2020). *干扰难度对内隐记忆提取干扰效应的影响*. 硕士学位论文, 福州: 福建师范大学.
- 刘玉丽, 孙萍, 胡永红(2019). 移动互联网使用对内隐记忆和外显记忆的影响. *菏泽学院学报*, 41(6), 68-71.
- 马忆萌, 孟勇(2013). 前瞻记忆研究进展. *新乡医学院学报*, 30(4), 320-323.
- 孟迎芳, 于海莉(2012). 内隐记忆与外显记忆编码与提取加工的分离. *华南师范大学学报(社会科学版)*, (3), 50-55+162.
- 屈晓兰, 凌宇, 孟红, 陈屈峰(2017). 儿童句子错误记忆: 发展性逆转现象及精加工推理效应. *心理发展与教育*, 33(3), 265-272.
- 任智, 邹夏, 钟沙沙, 刘伟(2017). 吸烟: 促进还是损害前瞻记忆? *心理科学进展*, 25(9), 1521-1526.
- 谭成慧, 幸琪琪, 宋欢(2021). 什么使记忆出错?——错误记忆影响因素的研究综述. *乐山师范学院学报*, 36(3), 122-128.
- 王腾飞, 李春花, 徐芬, 郭筱琳, 罗献明(2011). 联想学习与工作记忆在流体智力发展中的作用. *心理发展与教育*, 27(4), 337-343.
- 王亚南, 刘昌(2004). 工作记忆、加工速度与流体智力的发展. *心理科学*, (2), 507-509.
- 吴文春, 杨柔君, 孙悦亮(2021). 激活水平和呈现方式对错误记忆的影响. *心理学探新*, 41(3), 225-229.
- 肖红蕊, 龚先旻, 王大华(2014). 老年人错误记忆的情绪效价和时间效应. *心理学报*, 46(7), 922-930.
- 肖红蕊, 黄一帆, 龚先旻, 王大华(2015). 简化的联合再认范式中情绪对错误记忆影响的年龄差异. *心理学报*, 47(1), 19-28.
- 闫梦莹(2018). *DRM 范式下不同情绪状态对错误记忆的影响*. 硕士学位论文, 贵阳: 贵州师范大学.
- 杨国立, 李品, 刘竟(2010). 科学知识图谱——科学计量学的新领域. *科普研究*, 5(4), 28-34.
- 杨静, 何昊, 张星星, 弋净, 关青, 罗跃嘉, 张浩波(2021). 不同工作记忆训练对认知功能及相关脑电特征的影响. *中国心理卫生杂志*, 35(7), 599-605.
- 姚茹(2017). 学习障碍儿童的工作记忆刷新能力缺陷——存储与加工分离的视角. *中国特殊教育*, (12), 46-52.
- 叶超雄, 胡中华, 梁腾飞, 张加峰, 许茜如, 刘强(2020). 视觉工作记忆回溯线索效应的产生机制: 认知阶段分离. *心理学报*, 52(4), 399-413.
- 叶晓红, 孟迎芳, 唐小庭(2020). 干扰刺激类型对内隐记忆提取干扰的调节. *心理学探新*, 40(1), 24-29.
- 尹杰, 岳童, 杨波, 黄希庭(2018). 疼痛对时间性前瞻记忆的影响. *中国健康心理学杂志*, 26(5), 786-790.
- 张红霞, 陈小莹, 王栋, 马靓, 周仁来(2016). 学习困难儿童的事件性前瞻记忆: 多项式加工树状模型的应用. *中国临床心理学杂志*, 24(5), 800-804.
- 张冉冉, 陈永(2020). 人际灵活特质与人际词的入侵错误记忆偏向. *心理月刊*, 15(6), 13-14+6.
- 张蔚蔚, 高飞, 蒋军, 张继元, 张庆林(2012). DRM 范式下心境一致性错误记忆的认知机制. *心理学报*, 44(12),

1596-606.

- 张照, 张力为, 龚然(2021). 视觉工作记忆的过滤效能. *心理科学进展*, 29(4), 635-651.
- 赵彤, 杨昭宁(2019). 基于不同情绪的前瞻记忆及 TAP 效应的影响研究. *心理学探新*, 39(4), 326-331.
- 赵鑫, 党宸(2019). 工作记忆训练对焦虑情绪的改善: 效果及机制. *中国临床心理学杂志*, 27(1), 33-37+123.
- 赵鑫, 王磊(2020). 工作记忆训练对药物成瘾者认知功能的改善及其机制. *心理科学*, 43(3), 756-761.
- 钟毅平, 张文洁, 李亚蕾, 范伟(2018). 时间压力对错误记忆的影响: 情绪的调节作用. *心理学报*, 50(9), 929-939.
- 周仁来, 赵鑫(2010). 从无所不能的“小矮人”到成长中的“巨人”——工作记忆中央执行系统研究述评. *西北师大学报(社会科学版)*, 47(5), 82-89.
- 祝春兰, 刘伟, 马亮, 张利(2014). 轻度阿尔茨海默症患者的前瞻记忆. *心理科学进展*, 22(12), 1875-1881.