

记忆何时出错

——错误记忆产生阶段的理论综述

韩雨柳

福建师范大学心理学院, 福建 福州

收稿日期: 2023年5月29日; 录用日期: 2023年7月12日; 发布日期: 2023年7月21日

摘要

错误记忆研究历史悠久, 支持理论多样。文章分别从编码、提取、编码与提取共同作用等三阶段探讨了错误记忆的理论模型。其中有代表性的理论模型包括内隐激活反应理论、模糊痕迹理论、来源检测理论、激活监测理论等。错误记忆虽理论模型多样, 但大多只侧重单一阶段作用, 没有较为全面的支持理论。明确这一问题可更好帮助法庭审判、心理咨询等现实情境, 减少错误记忆。

关键词

错误记忆, 编码阶段, 提取阶段, 编码与提取双阶段

When Memory Goes Wrong

—A Theoretical Review of the Stages of False Memory Production

Yuang Han

School of Psychology, Fujian Normal University, Fuzhou Fujian

Received: May 29th, 2023; accepted: Jul. 12th, 2023; published: Jul. 21st, 2023

Abstract

False memory research has a long history and various supporting theories. This paper discusses the theoretical model of false memory from three stages: encoding, extraction, and the interaction between encoding and extraction. The typical theoretical models include implicit activation response theory, fuzzy trace theory, source detection theory, activation monitoring theory, etc. Although there are various theoretical models of false memory, most of them only focus on a single stage, and there is no comprehensive supporting theory. Clarifying this problem can better help the court trial, psychological counseling and other real situations, reduce false memory.

Keywords

False Memory, Encoding Stage, Extraction Stage, Encoding and Extraction Stage

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

错误记忆被称为虚假记忆，是当前记忆研究的一个领域，在人们的日常生活中十分常见。但错误记忆也会在一定程度上给人们的生活和学习带来消极影响。例如在法庭审判过程中，目击者会错误地在法庭上报告自己曾经看到的事件，甚至是报告出自己没看见过的事件，这会对审判的公正性会造成负面影响。因此有必要对这种偏离过去事实的现象进行研究。

错误记忆的相关研究历史悠久，不少研究者对错误记忆的最初发现以及后续研究进行了系统总结[1]。人类的记忆有时并不可信，经常存在记忆出错现象。这一现象虽然很早就被发觉，但前人并没有对其充分关注和系统研究。在 20 世纪初，Bartlett 采用“幽灵故事”研究人类记忆能力，结果发现人的记忆存在重构特征，记忆会主动填充回忆中的缺失片段。但所填充内容未必正确，虚假填充会造成错误记忆。但当时的研究者们对错误记忆并不感兴趣，大多数的研究仍旧集中对正确记忆进行报告，仅把出现的错误当作方法学上需要矫正的内容。然而当 Deese 于 1959 年首次对错误记忆下操作定义时，即一个人错误地声称一个新词或一个新的事件是他以前见过的，错误记忆的系统、科学研究便由此开始。直到 1995 年，Rodiger 和 Mc Dermot 的工作才使更多的心理学研究者们开始对错误记忆寻求更多的理解，同时进行更为系统的研究[2]。

前人经过多年系统研究探索，已在定义、研究范式、影响因素以及产生机制等方面有了很明确的结论和认识。现在普遍认为，错误记忆是指对未经历过事件的回忆或是对已经经历过事件的错误回忆[3]。由定义可知，错误记忆主要分两部分：一是对未经历过的事件，人们无意识认为经历过。二是已经经历过的事件在回忆时受到干扰影响或因主动构建而与真实记忆不一致。

错误记忆一般分为自发性错误记忆和植入性错误记忆两类，前者是个体接受外界刺激后自行对刺激进行歪曲，从而导致原有记忆发生错误；后者是直接接受了外界的误导刺激，从而产生错误记忆。但在现实生活和实验研究中，还是更多地研究自发性错误记忆。

错误记忆的研究范式很多，根据实验材料可划分为单词和事件两类研究范式。其中单词类研究范式常用于实验室研究，主要包括集中联想范式、类别联想范式和无意意识知觉范式。此类研究范式分为学习和测验两个阶段，首先在学习阶段呈现一些词表进行学习，之后进行较短时间的干扰任务后再在测试阶段使用不同词表对被试进行再认或回忆测试。而针对事件的研究范式主要包括误导信息干扰范式、想象膨胀范式和 KK 范式，这类范式生态效度较高，更贴近现实生活。使用该类范式时，尽量让被试感觉自身处在现实环境之中，通过观看视频、进行按键操作或回忆年幼时的事件等方式让被试进行记忆，经过一段较长的时间间隔后，研究者可以设置干扰性提问，从而产生相关错误记忆。

错误记忆的影响因素多样，可以归纳为内部和外部两方面。前人研究发现，影响错误记忆的内部因素主要来自于实验材料本身，包括词表词性、词表项目关联度和情绪效价[4] [5]、词表呈现时间[6]、词表容量大小[7]等；外部因素包括时间间隔[8]、预警[9] [10]、加工时的情境与心境[11] [12]、暗示[13]、人

格特质[14]与认知方式[15] [16]、自尊[17] [18]等。探究错误记忆的影响因素研究已进行多年,大部分研究已经有了较为一致的结论,即使存在不同结果,各个研究者也已有较为合理解释。

研究者对错误记忆的研究领域不断扩展。根据实验材料的类型提出了不同的研究范式,同时依据采用的研究范式探究了影响错误记忆的内外两方面影响因素。因对研究方法的深入探究,不少研究者间出现了不同,甚至完全相反的实验结论,这一现象引起了广大研究者的关注,他们想要明确错误记忆的内在发生机制,用以解释已经出现的不同实验现象与结论。随着后续实验的实施,研究者们深入了解了错误记忆的内在发生机制,并在此基础上,从多个角度提出关于错误记忆产生阶段的理论解释,形成对应的理论模型。随着多年的科学实践,广大研究者所提出的理论数量众多、关注角度各异,这些理论涉及到编码阶段、提取阶段、编码与提取双重阶段,共三方面。其中有代表性的理论包括内隐激活反应理论、模糊痕迹理论、来源检测理论和激活监测理论等。但错误记忆的产生机制到底如何?究竟哪一阶段产生错误记忆?有关问题现在还没有明确结论,而且不同的理论提出者都有自身的实验研究进行证明,同时也得到不少后续研究的佐证。本文从不同阶段简要介绍几项现已提出并且应用较广的理论,同时对其进行评价。

2. 理论模型

目前为止,用于解释错误记忆的理论模型主要从编码、提取、编码与提取三方面产生。其中比较有代表性的理论模型包括内隐激活反应理论、模糊痕迹理论、来源检测理论和激活监测理论等。

2.1. 基于编码的内隐激活反应理论(IAR)

Underwood 等人(1965) [19]在使用 DRM 范式研究错误记忆时发现了一种有趣的现象,即多次呈现学习词表不仅会提高正确记忆,同样也会增加错误记忆。该现象驱使他们深入研究,最终使用内隐激活反应理论来解释该现象。该理论提出后,后续的许多研究者也通过实验研究进行了证实[20] [21] [22]。

Underwood 的内隐激活反应模型(Implicit Associative Response Hypothesis, 简称 IAR, 1965)认为被试所学习的词表内部具有语义相关性,在学习过程中会产生语义联想,从而激活最高语义相关词(关键诱饵)的表征,产生错认。在 DRM 范式中,被试学习具有语义关联的 DRM 词表,由于未出现的关键诱饵与学过项目间有语义相关,因此在学习词表时会激活具有高语义相关性的关键诱饵,这一过程指向内隐联想反应。Underwood (1965)指出,在言语学习的概念图式形成过程中,会发生对言语刺激的内隐反应,该反应充当重要媒介作用。Howe 等人(2008) [23]在此基础上提出了联想激活理论,认为学习到的知识间互相有关联,当某一词汇被提及,与它相关联的节点词汇就被联想出来,同样得到激活。

虽然内隐激活反应假设可解释 DRM 范式中错误记忆的产生并得到实验支持,但该假设过于简单,而且也未表明这一过程是否需要认知资源参与。如果该过程无需认知资源,是无意识、自动化的,那么 Gallo 等人(1997) [24]以及 Roediger 和 McDermott (1998) [25]认为呈现预先警告可以减少错误记忆,但不能消除;反之,被警告过的被试就不会错认关键诱饵。Seamon 等人(1998) [22]发现对列表项目的再认偶然发生时也能观察到对关键诱饵的错误再认,这与自动化、无意识的激活相符。但也有可能被试在看到学习项目时有意识地想到了关键诱饵,这一过程就是有意识激活的。

2.2. 基于编码的模糊痕迹理论(FTT)

上世纪 80 年代中期之后,推理与记忆领域的快速发展挑战了经典认知发展理论。经典认知理论无法解释最新研究结果。在这种情况下,Brainerd 和 Reyna 提出模糊痕迹理论(Fuzzy-Trace Theory, 简称 FTT)。该理论用字面表征(verbatim trace)代表刺激的表面细节,例如声音、视觉等其他外显刺激表象形式;用要点表征(gist trace)代表刺激的意义。当人们记忆某一事件时,这两种表征是并行的,同时生成,相互独立。

该理论认为, 想要正确再认学过的项目, 需要依靠字面表征驱动; 依靠要点表征则会造成错误判断。且细节性表征会比概括性表征更快遗忘[26]。

模糊痕迹理论应用广泛, 简明易懂, 能更好解释错误记忆现象。Tussing 和 Greene (1999) [27]认为类别重复既能提高字面痕迹也能提高类别痕迹, 因此在学习阶段增加类别成员的数量会同时提高正确记忆和错误记忆。Seamon 等人(2000) [28]认为呈现预先警告能更好区分关键诱饵的两种表征, 减少错误记忆; 在学习期间减少刺激呈现时间, 会降低字面表征强度, 减少错误记忆。复习 DRM 列表能减少关键诱饵的虚报率, 但实现该结果需要词表缓慢呈现, 让被试能充分学习; 反之, 字面痕迹与要义痕迹均会增加[29]。

模糊痕迹理论于记忆的暗示性、遗忘、决策与判断、儿童学习与问题解决等领域有较为广泛的应用。它具有很强的说服力, 能解释经典认知理论所不能解释的现象, 具有传统认知理论所没有的精确性、可计算性, 强调基本加工过程。同时也为个体差异研究提供了新途径, 更好解释儿童与成人间的不同行为表现。但该理论同样有待进一步完善, 存在依赖研究方法、难以界定“要义”这一核心概念的操作性定义等问题[30]。

2.3. 基于提取的来源监测理论(SMF)

上世纪 70 年代, Johnson, Hashtroudi 和 Lindsay 等人研究了准确记忆与不准确记忆现象, 探究被试对外界呈现的事物与内部产生的事物的频次估计。结果证明, 想象某事件的次数越多, 判断其真实发生的可能性越大, 被试会混淆想象与真实情境, 造成现实检测失败, 因此提出了来源监测理论(Source Monitoring Framework, 简称 SMF)。该理论看重提取阶段, 认为被试对事件发生真实性的失败判断源于提取阶段对信息来源的决策和归因失误。

能够对信息来源进行准确判断是保证记忆真实性的关键, 因此监测信息来源就变得至关重要。来源是指那些能够对记忆的获得条件进行说明的多种特征, 包括时间的、空间的、事件发生的社会背景、知觉事件的途径、知觉事件所使用的媒介和加工通道等。来源监测就是对记忆获得时所具有的特征进行加工的过程, 该过程分为精细化加工和非精细化加工, 其中非精细化加工是一种系统性的启动加工, 虽然加工速度快但错误率较高; 而精细化加工会参照所有信息进行判断, 虽然速度慢, 但准确率高, 不易出错。

来源监测的核心观点认为, 人们在决策时会激活记忆痕迹, 并对其评估或归因到特定来源; 并不是直接提取记忆的抽象来源标记。将不同来源记忆特征的数量差异、表征特征来源的激活图式间的匹配程度作为来源监测决策的依据。来源监测理论其实扩展了 Johnson 和 Ryaе (1981) [31]提出的现实监测理论, 该理论主张内外部分, 不能混淆内部生成信息的记忆与来自外部信息的记忆。除了从信息的内外部分进行区分外, Johnson 等(1993) [32]人还在不同维度的内部进行了详细区分, 如区分外部信息的不同来源; 内部信息是自身想象出的, 还是真正说过的。

这种识别记忆信息来源的能力在认知过程中十分重要, 且广泛用于目击证人证词、遗忘症、老化研究、老年痴呆[33]、脑损伤和注意分散等现象研究中。

2.4. 基于编码和提取的激活监测理论(AMF)

Roediger 和 McDermott (1995) [20]同意前面两类理论, 认为激活与监测都会影响错误记忆的产生, 但每种理论只看到了其中一方面。他们认为, 编码与提取会共同影响某些认知加工过程, 在错误记忆产生过程中, 激活与监测是最重要的两种变量, 因此 Roediger 和 McDermott 于 2001 年提出了激活监测理论(Activation Monitoring Framework)。该理论认为, DRM 范式下的错误记忆依靠激活与监测两个过程, 两个过程都潜在地影响了错误记忆的产生, 需要摒弃通常认为的激活仅影响编码、监测只影响提取的认知

[34]。

激活和监测过程分别可以同时发生在编码和提取两个阶段中。根据激活监测理论，激活过程是错误记忆产生的重要前提[28]，只要存在语义激活，就会造成错误记忆。同时，词表呈现时间越长，语义会不断激活最终形成定势。监测过程也是记忆形成的重要环节，需要分辨记忆信息的来源，判断呈现的信息是否与之前记忆过的内容一致，监测成功就能降低错误记忆。在编码过程中，必须区分真实发生过的事件和由相关事件所唤起的思想；在提取过程中，要判断唤起的思想是否与最初呈现的事件一致。

激活、监测及其交互作用都会产生错误记忆。该理论同时强调了激活与监测两个过程在错误记忆产生中的作用，理论解释更加全面，具有前面几种模型无法比拟的优势；但同时存在的其他干扰变量也会削弱记忆效果。

3. 结论

本文较为系统全面地介绍了错误记忆的有关理论，分别涉及到了编码阶段、提取阶段、编码与提取双重阶段，共三方面，主要包括了内隐激活反应理论、模糊痕迹理论、来源检测理论和激活监测理论等。文章分别从理论的提出背景、核心内容、实证研究与理论应用几方面进行介绍，整体简明易懂。

四种理论间存在一定联系，有相同与相悖之处。其中，相同之处在于，1) 理论的提出均有大量实证研究支持，得到了后续研究者的认同；2) 理论各自存在缺陷，有解释不了的现象，从而促进新理论的出现。不同之处在于，理论的关注角度与侧重点不同。其中内隐激活反应理论与模糊痕迹理论认为错误记忆产生于编码阶段，错误记忆产生于编码阶段所要学习的材料本身所具有的语义关联性以及记忆材料的表征方式。虽然两种理论均认同编码阶段作用，但 Brainerd 等人(2001) [35]的研究表明，模糊痕迹理论比内隐激活理论有更强的理论解释力。源检测理论认为错误记忆产生于提取阶段，是由于被试误判了提取阶段信息的真实来源，将想象事件与真实发生事件进行混淆。激活监测理论全面考虑错误记忆的产生，认为编码与提取阶段均对错误记忆的产生造成影响。能更合理地解释不同变量对真实与错误记忆影响的不同，提醒研究者全面考虑问题，摒弃传统单维思想。

以上列出的四种理论只是错误记忆产生理论中的一部分，这些理论较为常用，同时得到大量实证研究的支持。同样存在新提出的支持理论，如总体匹配模型、差异归因假设等等。上述理论的形成和完善依托于错误记忆影响因素的研究，研究者对实验中发现的各种效应进行解释，从而逐步加深人们对错误记忆产生机制的理解，并形成日趋完善的理论模型。当然，目前这些理论并非完美无缺，在实验研究中，依然有许多现象未能准确解释，而且对于错误记忆影响因素的探讨并未停止，相信不断探讨将有助于错误记忆理论模型的完善。

致 谢

感谢福建师范大学心理学院为本工作提供科研资源查询与获取平台支持。

参考文献

- [1] 董良. 背景一致性对短时错误记忆的影响: 基于 MPT 模型的分析[D]: [硕士学位论文]. 漳州: 闽南师范大学, 2022. <https://doi.org/10.27726/d.cnki.gzzsf.2022.000330>
- [2] 李宏英, 隋光远. 错误记忆研究综述[J]. 心理科学, 2003, 26(3): 512-514+518. <https://doi.org/10.16719/j.cnki.1671-6981.2003.03.035>
- [3] Lindsay, D.S. and Johnson, M.K. (2000) False Memories and the Source Monitoring Framework: Reply to Reyna and Lloyd (1997). *Learning and Individual Differences*, **12**, 145-161. [https://doi.org/10.1016/S1041-6080\(01\)00035-8](https://doi.org/10.1016/S1041-6080(01)00035-8)
- [4] 邓琼. DRM 范式下注意状态与预警对高中生错误记忆的影响[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建师范大学, 2020. <https://doi.org/10.27019/d.cnki.gfjsu.2020.001919>

- [5] 张蔚蔚, 高飞, 张庆林. 不同情绪效价的DRM词表对错误记忆的影响[J]. 心理发展与教育, 2013, 29(4): 337-343. <https://doi.org/10.16187/j.cnki.issn1001-4918.2013.04.011>
- [6] 周政, 郝兴昌, 曹碧华, 郑艳艳. 词表呈现时间和通道的匹配性对错误记忆的影响[J]. 牡丹江师范学院学报(哲学社会科学版), 2014(3): 125-127. [https://doi.org/10.13815/j.cnki.jmtc\(pss\).2014.03.054](https://doi.org/10.13815/j.cnki.jmtc(pss).2014.03.054)
- [7] 张颖. 自我参照对正确记忆和错误记忆的影响——基于不同词表容量[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 西北师范大学, 2021. <https://doi.org/10.27410/d.cnki.gxbfu.2021.001250>
- [8] 周睿. 表象编码条件下错误记忆的时间效应[D]: [硕士学位论文]. 曲阜: 曲阜师范大学, 2019.
- [9] 韩静. 中文错误记忆和预警通道效应探究[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建师范大学, 2021. <https://doi.org/10.27019/d.cnki.gfjsu.2021.001747>
- [10] 陈伟琪. 项目法下, 呈现时间与预警对高中生错误记忆的影响[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建师范大学, 2019. <https://doi.org/10.27019/d.cnki.gfjsu.2019.000082>
- [11] 肖枫, 王淑燕. 神经质人格对心境一致性错误的影响[J]. 池州学院学报, 2018, 32(3): 106-108. <https://doi.org/10.13420/j.cnki.jczu.2018.03.028>
- [12] 王慧慧. 心境一致性、心境依存性及感觉材料对错误记忆的影响[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津大学, 2018.
- [13] 曹晓君, 冉光明, 陈旭. 记忆暗示感受性的双加工机制研究[J]. 心理学探新, 2017, 37(5): 409-415.
- [14] 赵灿璨. 不同胜任力教师的内隐人格观和错误记忆研究[D]: [硕士学位论文]. 临汾: 山西师范大学, 2019. <https://doi.org/10.27287/d.cnki.gsxsu.2019.000298>
- [15] 夏维娜. 认知风格和关联方式对错误记忆的影响[J]. 贵州师范学院学报, 2018, 34(12): 44-49. <https://doi.org/10.13391/j.cnki.issn.1674-7798.2018.12.010>
- [16] 葛爱荣, 康倩, 郭金花. 场认知风格对错误记忆影响的实验研究[J]. 遵义师范学院学报, 2016, 18(1): 78-81.
- [17] 刘丽婷. 自尊和同伴压力对关联性错误记忆的影响[J]. 心理学探新, 2013, 33(3): 220-224.
- [18] 孙桂芹. 自尊对错误记忆影响的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 乌鲁木齐: 新疆师范大学, 2011.
- [19] Underwood, B.J. (1965) False Recognition Produced by Implicit Verbal Responses. *Journal of Experimental Psychology*, **70**, 122-129. <https://doi.org/10.1037/h0022014>
- [20] Roediger, H.L. and Mc Dermott, K.B. (1995) Creating False Memories: Remembering Words Not Presented in Lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **21**, 803-814. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.21.4.803>
- [21] Schacter, D.L., Verfaellie, M. and Pradere, D. (1996) The Neuropsychology of Memory Illusions: False Recall and Recognition in Amnesic Patients. *Journal of Memory and Language*, **35**, 319-334. <https://doi.org/10.1006/jmla.1996.0018>
- [22] Seamon, J.G., Luo, C.R. and Gallo, D.A. (1998) Creating False Memories of Words with or without Recognition of List Items: Evidence for Nonconscious Processes. *Psychological Science*, **9**, 20-26. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00004>
- [23] Howe, M.L., Wimmer, M.C., Gagnon, N. and Plumpton, S. (2008) An Associative-Activation Theory of Children's and Adults' Memory Illusions. *Journal of Memory and Language*, **60**, 229-251. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2008.10.002>
- [24] Gallo, D.A., Roberts, M.J. and Seamon, J.G. (1997) Remembering Words Not Presented in Lists: Can We Avoid Creating False Memories? *Psychonomic Bulletin & Review*, **4**, 271-276. <https://doi.org/10.3758/BF03209405>
- [25] McDermott, K.B. and Roediger, H.L. (1998) Attempting to Avoid Illusory Memories: Robust False Recognition of Associates Persists under Conditions of Explicit Warnings and Immediate Testing. *Journal of Memory and Language*, **39**, 508-520. <https://doi.org/10.1006/jmla.1998.2582>
- [26] Reyna, V.E. and Brainerd, C.J. (1995) Fuzzy-Trace Theory: An Interim Synthesis. *Learning and Individual Difference*, **7**, 1-75. [https://doi.org/10.1016/1041-6080\(95\)90031-4](https://doi.org/10.1016/1041-6080(95)90031-4)
- [27] Tussing, A.A. and Greene, R.L. (1999) Differential Effects of Repetition on True and False Recognition. *Journal of Memory and Language*, **40**, 520-533. <https://doi.org/10.1006/jmla.1999.2636>
- [28] Seamon, J.G., Luo, C.R., Greene, S.E., Greene, S.E. and Goldenberg, A.B. (2000) False Memory for Categorized Pictures and Words: The Category Associates Procedure for Studying Memory Errors in Children and Adults. *Journal of Memory and Language*, **42**, 120-146. <https://doi.org/10.1006/jmla.1999.2676>
- [29] 董昌锋, 张积家. 复习对正确记忆和虚假记忆的影响[J]. 心理科学进展, 2003, 11(5): 500-504.
- [30] 曾守锤, 李其维. 模糊痕迹理论: 对经典认知发展理论的挑战[J]. 心理科学, 2004, 27(2): 489-492. <https://doi.org/10.16719/j.cnki.1671-6981.2004.02.073>

-
- [31] Johnson, M.K. and Raye, C.L. (1981) Reality Monitoring. *Psychological Review*, **88**, 67-85.
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.88.1.67>
- [32] Johnson, M.K., Hashtroudi, S. and Lindsay, D.S. (1993) Source Monitoring. *Psychological Bulletin*, **114**, 3-28.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.114.1.3>
- [33] Budson, A.E., Sitarski, J., Daffner, K.R. and Schacter, D.L. (2002) False Recognition of Pictures versus Words in Alzheimer's Disease: The Distinctiveness Heuristic. *Neuropsychology*, **16**, 163-173.
<https://doi.org/10.1037/0894-4105.16.2.163>
- [34] 巩彦斌. 错误记忆提取阶段的激活和监测及老化研究[D]: [博士学位论文]. 天津: 天津师范大学, 2014.
- [35] Brainerd, C.J., Wright, R., Reyna, V.F. and Mojardin, A.H. (2001) Conjoint Recognition and Phantom Recollection. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **27**, 307-327.
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.27.2.307>