

# 认知心理学报告



## 错误记忆实验

专业 : 心理学

班级 : 心理1402

学号 : 3140103818

姓名 : 李蔚

性别 : 女

# 错误记忆实验

李蔚

(浙江大学心理与行为科学系, 杭州 310058)

**摘要:** 错误记忆是指人们错误地回忆出从来没有经历过的事件或与真实情况不相同的经历, 是广泛存在的一种现象。本研究对40名来自浙江大学心理系的大三学生重复了错误记忆的DRM范式, 结果发现, (1).错误记忆存在于自由回忆和再认两个任务中, (2).并且被试一旦产生了错误记忆, 对错误记忆是相当肯定的, 肯定程度与正确记忆相当; (3).但是, 错误记忆与正确记忆也表现出了一些实验性分离, 能够被自由回忆起来的正确记忆相比于错误记忆更可能被再认出来, 并且不能被回忆起来的正确记忆被试的肯定程度反而更高, 而不能被回忆起来的错误记忆肯定程度与能被回忆起来的错误记忆相差不多。最后, 我们还探讨了错误记忆的影响因素、范式与理论。

**关键词:** 错误记忆; DRM范式

## 1 引言

### 1.1 现实中的错误记忆

2010年一部美国好莱坞大片《Inception》(中文翻译为《盗梦空间》)席卷全球, 甚至影片中的用于鉴别梦境与现实的图腾——陀螺, 也在网上被热卖起来。Inception的本意为意念植入, 指通过梦境进入人的潜意识进行意念的灌输, 进入的梦境层次越深, 意味着进入潜意识的层次也越深, 此时灌输的意念对人的影响也就越大。因此, 根据Inception的观点, 理论上可以通过深层次梦境的植入, 来彻底改变一个人。下图是《Inception》导演

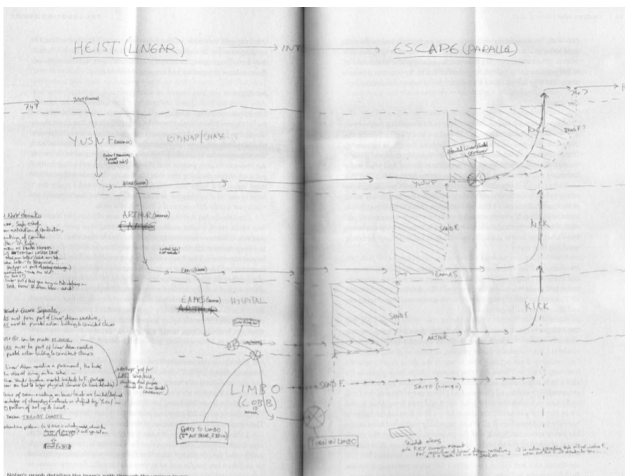


图1-1 《Inception》导演 Christopher Nolan 对不同层梦境细节的手绘梗概图

Christopher Nolan 对不同层梦境绘制的手稿。就目前的心理学而言, 通过梦境进行意念植入还是无法实现的。但是, 人们因为某些特定的诱发事件而产生错误的回忆和再认, 在生活中比比皆是。例如, 一名澳大利亚心理学家因涉嫌一宗强奸案被捕, 他完全符合受害者对于罪犯外形的描述。但实际上, 罪案发生时, 这名心理学家正在电视台参加一档现场直播的节目, 其不在场证明可谓铁证如山。巧的是, 就在受害者被强暴前, 她正好在看同一档电视节目, 因此产生错误记忆(记忆错觉)。与此相似, 纽约大学的研究人员在发生“911恐怖袭击事件”

(发生时间是美国东部时间2001年9月11日上午)后, 进行了一个记忆实验, 在事件发生后一周、一年、三年、十年后问相同的人群两个相同的问题: (1)在你最初得知“911”发生的那一刻, 你在哪里干什么? (2)你现在认为你这段记忆的可靠度有多高(1分到5分)? 实验结果表明, 随着时间的流逝, 人们的记忆越来越不准确(准确率一周以后降到94%, 一年以后降到63%, 三年以后降到57%), 但都很自信的认为自己的记忆非常可靠(平均分高于4分)。

人类的错误记忆往往是与另一段或者几段记忆交换混合的产物, 并非完全凭空生造出来。有时候, 你明明记得把钥匙落在了厨房桌上, 但实际上, 你是把它留在了卧室里。麻省理工神经科学家史蒂夫

·拉米雷斯所带领的研究团队通过将小白鼠已有的一部分记忆和体验混合起来,创造了一段全新的记忆。他们首先将记录了几段特定记忆的大脑部分孤立开来,刺激这部分大脑细胞联合起来,并在不同的条件下激活这些神经细胞,令其产生不同的“记忆”。因此,通过混淆已有的记忆来产生新的记忆,理论上也适用于人类。

## 1.2 对错误记忆的研究

由于错误记忆的广泛存在,因此,心理学家很早就对其进行了研究。在错误记忆研究的早期,Bartlett 采用了两种方法进行研究:系列再生(serial reproduction)和重复再生(repeated reproduction)。系列再生实验通常是先让被试 1 看一幅图片,请他将图片的内容记住。过一段时间,请他将图片的内容画出来,然后让被试 2 看被试 1 画的图片,并也在一段时间后请被试 2 将他所记得图片画出来。这样依次进行下去,就得出了一条“记忆链”。这样我们就可以观察当信息从一个人传到另一个人时是怎样被扭曲的,这些扭曲是记忆功能不完善的表现,即发生了错误记忆。重复再生实验则是让同一个被试在不同的延时条件下对学习材料作多次回忆,将回忆的内容与原始材料进行比较,来测量被试记忆不断衰退和变化的情形。其中最著名的实例是“幽灵战争”的实验。在该实验中,Bartlett 首先让被试阅读印第安民间故事“幽灵战争”,间隔一段时间后要求学生根据自己的记忆复述这个故事。实验结果发现:随着间隔时间的增加,故事中的内容往往被略去一些,一些玄妙的内容被舍弃了,故事也变得越来越短,甚至被试还增加了一些新的材料,使故事更加自然合理。此外,20 世纪 70 年代中期,著名心理学家 Elizabeth Fishman Loftus 和她同事进行了一系列错误记忆诱导的经典实验。他们让被试观看一场车祸的幻灯片:一辆达特桑(Datsun)轿车沿着公路行驶,然后在路口转弯处撞上了一名行人。观看完毕后,研究人员开始向被试灌输虚假的信息进行误导:请他们说出驶过“让车”标志的汽车是什么颜色的。然而,事实上幻灯片中的路口是一个“停车”标志,从而使他们误以为看到的是另外一个标志,随后,研究人员让参与者观看两个不同的幻灯片,其中一个路口有“停车”标志,另一个有“让

车”标志,他们需要指出之前看到的是哪一张幻灯片。大部分人都会很肯定地说他们看到的是带有“让车”标志的幻灯片。

由于上述范式的结果难以量化,因此,后来陆续有研究者对错误研究范式进行了改进。其中,具有代表性的范式是基于一种名为关联效应(relatedness effect)的记忆错觉,其基本原理是,如果人们经历了一系列有密切联系的信息之后,易于将一些和呈现过的项目密切相关的,但实际上并未呈现过的项目判断为出现过。同样的现象也发生在对词表的记忆中,Deese(Deese, 1959)通过向被试呈现由 12 个与目标词有联系的单词构成的词表,然后测量未呈现的关键诱饵词(critical lure)的回忆效果。结果发现,词表中单词与诱饵词的相关程度与诱饵词的错误回忆率呈线性相关,即由所呈现关联词联想到未呈现诱饵词的可能性越大,诱饵词的错误回忆率也越高,但他的研究结果当时并未得到广泛关注。后来,Roediger 和 McDermott (Roediger & McDermott, 1995)借鉴 Deese 的研究方法,验证了呈现关联词表导致高错误回忆率的现象。他们向被试呈现一组由 15 个单词构成的词表进行学习,每次词表呈现后,要求被试进行自由回忆词表或做数学题(不做自由回忆任务)。而后呈现一组长词表让被试进行再认,判断词表中的各个单词是否学习过。结果发现,被试对关键诱饵词的错误再认率(即虚惊率)几乎与正确词的击中率相等。进一步分析数据发现,在自由回忆任务中没有回忆出来的关键诱饵词在后续的再认任务中其虚惊率甚至略微高于没有回忆出来的正确词的击中率。上述结果表明被试无法区分关键诱饵词是否呈现过,也就是说发生了错误记忆。此外,进行过自由回忆的被试,在其后的再认任务中对关键诱饵词的错误再认率会显著高于没有进行自由回忆(做数学题)的被试,并且被试表示清楚地记得这些单词学习过。该结果表明自由回忆有助于错误记忆的发生。

由于 Roediger 和 McDermott 系统地扩展了 Deese 的研究方法,同时验证了呈现关联词表导致极高错误回忆(再认)率的现象,因此,该研究范式被称为 Deese-Roediger-McDermott 范式,简称 DRM(DREAM)范式。此后,错误记忆得到广泛关注。后继的心理学家开展了对错误记忆的大量研究。

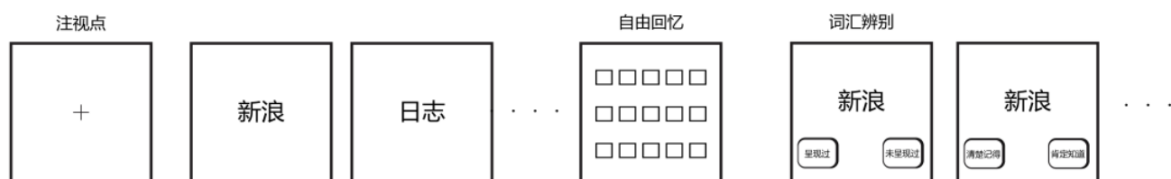


图2-1 记忆错觉实验流程示意图

错误记忆的研究不仅仅局限在实验室，在法律、教育、商业等诸多现实生活领域应用甚广，如目击证人证词的准确性问题，中小学生语言学习中的错误记忆问题，消费者错误记忆曾经使用某一产品的问题，某些社会群体系统地错误记忆他们过去的历史等问题。目前已经跃然成为继内隐记忆研究之后，认知心理学领域的又一大研究热点。

本实验旨在对 Roediger McDermott 的经典错误记忆实验进行验证，了解 DRM 实验范式的原理及流程，并进一步探讨错误记忆的特点及其影响因素。

## 2 实验方法

### 2.1 受试者

40 名来自浙江大学心理系大三的学生，年龄在  $21 \pm 0.69$ ，男女各半，均为右利手。

### 2.2 材料与仪器

IBM-PC 计算机一台，认知心理学教学管理系统。本实验呈现的刺激材料包含 22 个词列表（其中 2 个词表用于练习，其余 20 个词表用于正式实验），每个列表含 15 个词，这 15 个词共同指向一个关键诱饵词，并按与关键诱饵词的相关程度从高到低排列（词汇列表详见附录）。

词汇辨别任务中共呈现 60 个词。其中这 60 个词包括 10 个学习过的词表对应的关键诱饵词（共 10 个）、10 个学习过的词表中呈现位置为 1、8、10 的词（共 30 个）、10 个未学习过的词表中呈现位置为 1 和 10 的词（共 20 个）。任务中这 60 个词经过随机后让被试进行实验。

### 2.3 实验设计与流程

本实验有两部分组成，词汇自由回忆任务和词汇辨别任务组成。单次试验流程见图 7-2。首先，屏幕上呈现一个绿色的注视点，1000~2000 毫秒后，依次呈现一组词表，每次呈现一个词，每个词呈现时间为 1500 毫秒。一组词表（含 15 个词）呈现完毕后，会呈现 3 行 5 列共 15 个文本框，要求被试按逆序尽可能多地回忆回忆词表，并将回忆的结果填入对相应的文本框中，填写时按从左到右，从上到下的顺序进行。被试填写完毕以后，按回车键以确认，而后会得到相应的反馈，以指示被试识记对的词数，1500 毫秒后，自动进入下一次试验。所有的词汇列表呈现完毕后，而后进行词汇辨别任务。进行词汇辨别任务时，要求被试对一组新建的词表进行词汇辨别任务，判断其中的词是否之前呈现过，如果呈现过，需要进一步判断是“清楚记得”(R)还是“肯定知道”(K)。“清楚记得”是指能重现当时的记忆情景（能回忆该词的相邻词或记得该词呈现时特征等）；而“肯定知道”则是指确定该词肯定出现过，但已不能再现当时的记忆情景。

实验开始前，先进行练习，练习将会从 2 个词表中随机选择 1 个词表让被试进行学习，旨在让被试熟悉实验流程。练习时，练习结果有反馈，但不予以记录。被试练习时至少回忆对 5 个词后方可进入正式实验。正式实验从 20 个词表里随机选择 10 个词表让被试学习，正式实验每次亦有反馈，以提高被试的动机水平，正式实验组与组之间分别有一中断，被试可自行控制休息时间。整个实验持续约 30 分钟。

### 3 结果

#### 3.1 自由回忆的系列位置效应

以项目所在位置为横坐标, 识记百分比例为纵坐标, 系列位置曲线图如图3-1所示, 并且为了减少词表项目少而带来的误差, 除了首尾的点以外, 每个点的数据取了其本身与其相邻的两点的平均值。可见整个曲线呈现倒U型, 最早呈现和最晚呈现的词语被正确回忆起来的概率最大, 即存在近因效应和首因效应。

对每个位置正确回忆起来的概率进行单因素方差分析,  $F(14, 546) = 23.976$ ,  $p = .000$ , 局部Eta方为0.381, 事后多重比较发现, 位置1比除位置15外的其他位置的正确率显著更高; 位置2正确率显著高于位置3~13, 低于位置15; 位置3的正确率显著高于4~11, 低于位置15; 位置4的正确率显著高于位置6~9, 显著低于14、15; 位置5的正确率高于位置6、7, 显著低于14、15; 位置6、7、8、10、11、正确率显著低于位置12~15; 位置12正确率显著低于位置12~15; 位置13正确率显著低于位置14、15; 位置14正确率显著低于位置15。

#### 3.2 关键诱饵词的再认概率与回忆概率

以不同词表的关键诱饵词为横坐标, 虚假回忆概率和虚惊再认概率为纵坐标, 绘制的折线图如图3-2所示。可见, 表中虚惊再认率高的词汇为粗糙、国王、柔软、甜蜜、医生; 再认率相对较低的

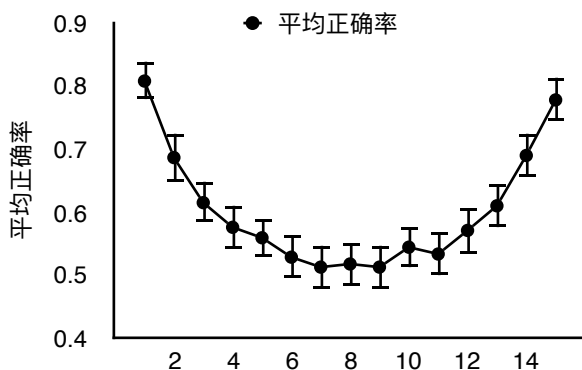


图 3-1 自由回忆中系列位置曲线图

词汇为高山、寒冷、女孩、生气、水果。在虚假回忆中错误率相对更高的是粗糙、国王、寒冷、面包、柔软、睡觉、医生; 相对更低的有窗户、高山、河流、男人、女孩、生气。虚假回忆概率始终低于虚惊再认概率, 两者走势几乎保持一致, 比如“粗糙”、“柔软”在两种自由回忆和再认中被错误记起的概率都很高, 而“高山”、“生气”在两种自由回忆和再认中被错误记起的概率都很低。也有一些词汇在自由回忆中错误高, 但是在虚惊再认中错误率相对较低, 比如“寒冷”。可见不同词表特性对错误记忆的影响是不同的。

#### 3.3 正确词语与关键诱饵词比较

词汇辨别任务中正确词的击中率和关键诱饵词的虚惊率, 以及各自对应的“清楚记得”和“肯定知道”的比例如表3-1所示。将正确词的击中率进行配

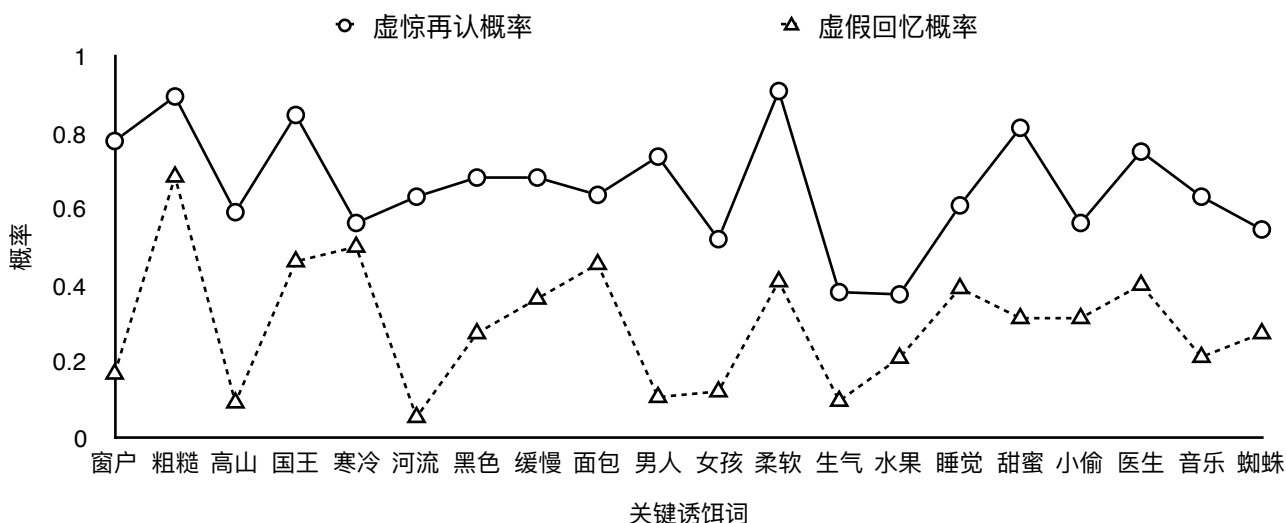


图 3-2 关键诱饵词的虚假回忆概率和虚惊再认概率折线图

表3-2 正确词和关键诱饵词分别在自由回忆中被回忆起和没有被回忆的情况下，被再认的比例及其肯定知道与清楚记得的比例平均值和标准误差表

自由回忆	正确词				关键诱饵词			
	有		无		有		无	
	平均值	标准误	平均值	标准误	平均值	标准误	平均值	标准误
再认比例	0.95	0.01	0.56	0.03	0.87	0.06	0.55	0.05
肯定知道	0.28	0.05	0.56	0.06	0.41	0.06	0.46	0.06
清楚记得	0.72	0.05	0.44	0.06	0.59	0.06	0.54	0.06

注：“清楚记得”和“肯定知道”的比例是再认中选择学习过的情况下。

对样本T检验， $t(39) = 3.319$ ， $p = .002$ ，Cohen's  $d = .525$ ，正确词的击中率显著高于关键诱饵词的虚惊率；将击中和虚惊“肯定知道”的概率进行配对样本T检验， $t(39) = -2.745$ ， $p = .009$ ，Cohen's  $d = .434$ ，即虚惊中“肯定知道”的概率显著高于击中；将击中和虚惊“清楚记得”的概率进行配对样本T检验， $t(39) = 2.745$ ， $p = .009$ ，Cohen's  $d = .434$ ，即虚惊中“清楚记得”的概率显著低于击中。

可见，关键诱饵词的虚惊率为65%，正确词的击中率为79%，虽然关键诱饵词的虚惊率低于正确词的击中率，但是一旦关键诱饵词虚惊，被试对这个错误记忆的肯定程度高于正确词语击中的肯定程度。

### 3.4 自由回忆与再认的相关

表 3-1 正确词的击中率和关键诱饵词的虚惊率的平均值与标准误差表

	正确词的击中		关键诱饵词虚惊	
	平均值	标准误	平均值	标准误
概率	0.79	0.02	0.65	0.04
肯定知道	0.35	0.05	0.46	0.06
清楚记得	0.65	0.05	0.54	0.06

注：“清楚记得”和“肯定知道”的比例是再认中选择学习过的情况下。

自由回忆任务中回忆出来的正确词和没有回忆出来的正确词以及回忆出来的关键诱饵词和没有回忆出来的关键诱饵词在辨别任务中的击中率和虚惊率，以及各自对应的“清楚记得”和“肯定知道”的比例，如表3-2所示。

对能否自由回忆出来与词语为正确词还是关键诱饵词进行2\*2的方差分析，如图3-3所示。

首先是再认任务中判断为正确的概率（击中率和虚惊率），结果发现，词语是正确词还是关键诱饵词的主效应是显著的 $F(1, 39) = 5.294$ ， $p = .027$ ，局部Eta方为.120，即关键词如果是正确词，那么在自由回忆中被回忆起来的概率显著高于关键诱饵词；自由回忆中能否被回忆起的主效应是显著的 $F(1, 39) = 84.676$ ， $p = .000$ ，局部Eta方为.685，即如果在自由回忆中被回忆起，那么被再认的概率会增加；两者的交互显著， $F(1, 39) = 6.599$ ， $p = .014$ ，局部Eta方为.145。对简单主效应进行分析在无论是正确词还是关键诱饵词，被自由回忆起时再认概率显著高于没有被回忆起；被自由回忆起时正确词的再认概率显著大于关键诱饵词，在没有被自由回忆起是，正确词与关键诱饵词再认的概率没有显著差别。

然后认为肯定知道的比例，结果发现，词语是正确词还是关键诱饵词的主效应是不显著的 $F(1, 39) = .474$ ， $p = .495$ ，局部Eta方为.012，即关键词无论是正确词还是关键诱饵词，被认为肯定知道的概率没有显著差别；自由回忆中能否被回忆起的主效应是显著的 $F(1, 39) = 23.859$ ， $p = .000$ ，局部Eta方

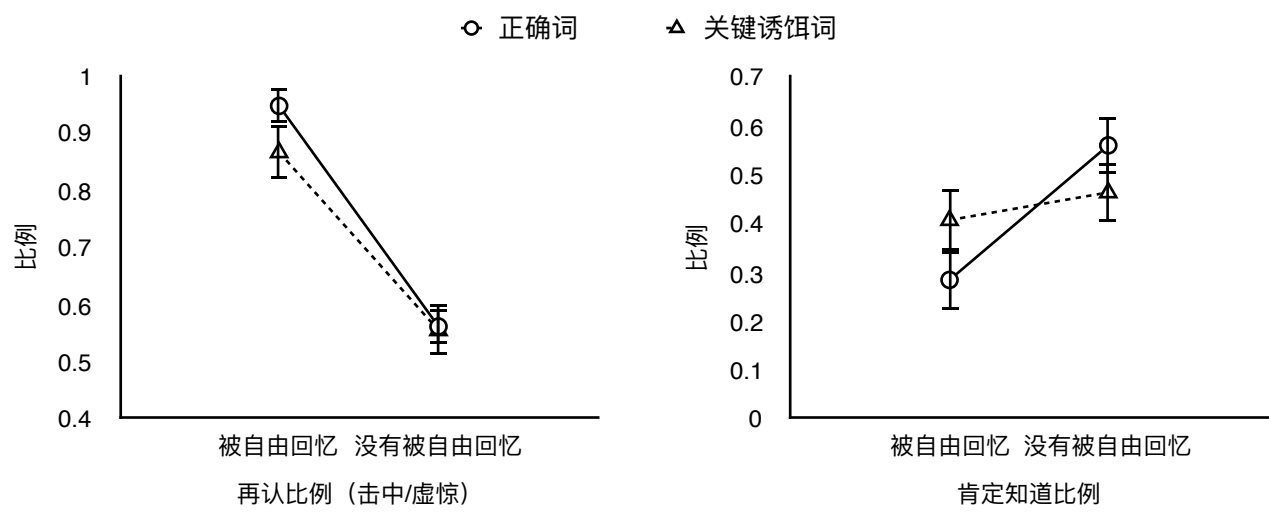


图 3-3 正确词和关键诱饵词分别在被和没有被自由回忆的情况下，再认和肯定知道的比例折线图

为.380，即如果在自由回忆中被回忆起，那么肯定程度会减小；两者的交互显著， $F(1, 39) = 5.066$ ， $p = .030$ ，局部Eta方为.115。对简单主效应进行分析，如果是正确词，没有自由回忆起时肯定程度显著高于被回忆起，如果是关键诱饵词，没有自由回忆起的肯定程度与被回忆起没有显著差别；被自由回忆起时正确词和关键诱饵词的肯定程度显著没有显著差别，在没有被自由回忆起时，正确词的肯定程度比关键诱饵词肯定程度边缘显著更高。

3.5 对数据的进一步分析

将词语分为无关词（没有学习过的非关键诱饵词）、关键诱饵词（没有学习过但是与学习过的词表密切相关词）、正确词（学习过得词语）在自由回忆和再认任务中的对比如表3-3所示。

在自由回忆任务中如图3-4所示，无关词没有被回忆起来的可能，而关键诱饵词的回忆比例为29%，正确词被回忆起来的比例为59%。关键诱饵词与正确词进行配对样本T检验， $t(39) = 7.926$ ， $p = .000$ ，Cohen'd = 1.25，即关键诱饵词被自由回忆起来的概率显著低于正确词。

在再认任务中如图3-5所示，对于无关词的正确拒斥比例达到96%，但是对于关键诱饵词的正确拒斥只有35%；关键词和正确词被再认并且肯定知道比例接近分别是26%和27%，清楚记得的比例正确词更高。对于词语类型和被试判断进行3\*2的重复测量，被试判断的主效应是显著的 $F(2, 78) = 35.789$ ， $p = .000$ ，局部Eta方为.497。交互作用显著 $F(4, 156) = 122.682$ ， $p = .000$ ，局部Eta方为.759。对交互作用进行简单效应分析，对无关词来说，未出现的判断远高于肯定知道和清楚记得，肯定知道的

表3-3 无关词、关键诱饵词、正确词在自由回忆与再认任务中的对比表

	自由回忆		再认					
			未出现		肯定知道		清楚记得	
	比例	标准误	比例	标准误	比例	标准误	比例	标准误
无关词	0.00	0.00	0.96	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00
关键诱饵词	0.29	0.03	0.35	0.04	0.26	0.03	0.39	0.05
正确词	0.59	0.02	0.21	0.02	0.27	0.04	0.52	0.04

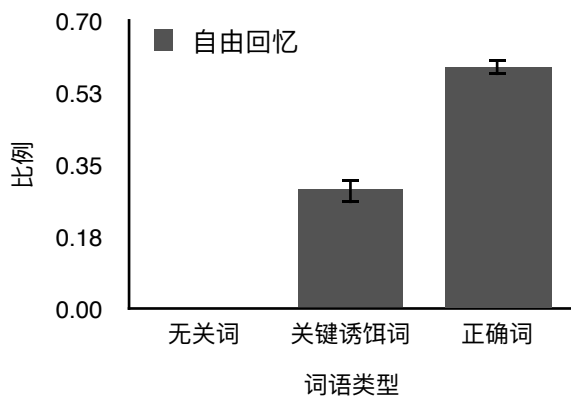


图3-4 自由回忆中不同词语类型的回忆比例图

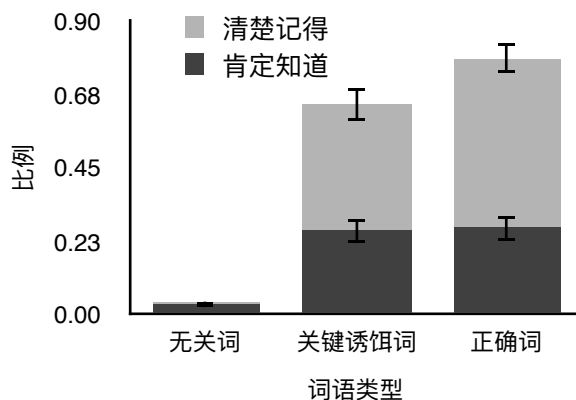


图3-5 再认中不同词语类型的再认比例图

比例边缘显著高于清楚记得；对于关键诱饵词来说，边缘显著，肯定知道的比例小于清楚记得小于未出现；对正确词来说，未出现边缘显著低于肯定知道，显著低于清楚记得。在未出现和清楚记得的判断中，无关词显著高于关键诱饵词，高于正确词；肯定知道的判断中，无关词显著低于关键诱饵词与正确词，但是正确词和关键诱饵词之间没有显著差别。

## 4 讨论

### 4.1 错误记忆的存在及其特点

对比无关词、关键诱饵词与正确词的结果如图3-4和3-5所示，我们发现，无关词没有被自由回忆起来的可能，但是关键诱饵词被回忆起来的概率接近30%，为正确词的一半。并且再认任务中，关键诱饵词的再认率显著高于无关词，略低于正确词。这说明，在自由回忆和再认的任务中，错误记忆是存在的，即将没有出现过的词语认为是出现的，而且我们的研究表明错误记忆，只发生在与词组有关联的情况下，即错误记忆是根据已有的记忆加工构建出来的，而不是完全的无中生有。

关键诱饵词的肯定知道的比例与正确词肯定知道的比例相差无几。虽然关键诱饵词的虚惊率低于正确词的击中率，但是一旦关键诱饵词虚惊，被试对这个错误记忆的肯定程度高于正确词语击中的肯定程度。这说明，在再认任务中，被试无法区分关键诱饵词是否呈现过，也就是说发生了错误记忆。

能被自由回忆起来的关键诱饵词和正确词，再认率都显著高于没有被回忆起来的词语，而且在没

有被回忆起来的情况下，被试关键诱饵词和正确词的再认率一致，但是在被自由回忆起来的情况下，正确词的再认率更高。这说明，能够被自由回忆起来关键诱饵词，也更容易被再认，对于正确词来说更是这样。而且如果是正确词，没有自由回忆起时肯定程度显著高于被回忆起，如果是关键诱饵词，没有自由回忆起的肯定程度与被回忆起没有显著差别。这说明了在自信程度的判断上，错误记忆和正确记忆还是存在了一定程度的实验性分离。被自由回忆起时正确词和关键诱饵词的肯定程度显著没有显著差别，在没有被自由回忆起时，正确词的肯定程度比关键诱饵词肯定程度更高。

综上，无关词、关键诱饵词、正确词在自由回忆、再认以及自信程度上的对比，说明了错误记忆存在于自由回忆和再认两个任务中，并且是根据已有记忆的加工和构建，而不是无中生有；并且从自信程度上并不能区分去错误记忆与正确记忆，即被试一旦产生了错误记忆，对错误记忆是相当肯定的，肯定程度与正确记忆相当；但是，错误记忆与正确记忆也表现出了一些实验性分离，比如能够被自由回忆起来的正确记忆相比于错误记忆更可能被再认出来，并且不能被回忆起来的正确记忆，被试的肯定程度反而更高，而不能被回忆起来的错误记忆肯定程度与能被回忆起来的错误记忆相差不多，即错误记忆与正确记忆还是存在一定的不同，虽然被试难以自己区分出来。

### 4.2 错误记忆的影响因素

一方面，该范式中所使用的学习词表的一些特征会导致错误记忆效应的变化；另一方面，对词表



中信息的编码、保持和提取存在影响的因素同样会对错误记忆产生作用,而且,这些因素的影响不是孤立地分别作用于编码、保持和提取的各个阶段。

#### 4.2.1 词表本身的性质

在DRM范式中所使用的词表具有一个重要的特征是:词表中所有的项目均与一个未呈现过的关键诱饵之间存在极高的语义联想或关联。语义关联性是DRM词表能导致错误记忆的关键。而且,这种语义关联包括两个方面,其一是项目间联想强度(interitem associative strength),即词表中的所有项目在自由联想中能产生词表中其他项目的平均相对频率;其二为负向联想强度(backward associative strength, BAS),即词表项目在自由联想测验中能产生关键诱饵的平均频率。有研究表明,项目间联想强度与被试所能回忆出的词表项目的总数之间具有高度正相关( $r = +.88$ ),也就是词表中的项目之间的联想联结越强,被试对词表的回忆就越好(Deese, 1959a);而负向联想强度与被试对关键诱饵的回忆可能性之间呈正相关( $r = +.87$ ),也就是,词表项目与关键诱饵的联想联结越强,被试对关键诱饵的错误回忆就越高(Deese, 1959b)。对比本研究,关键诱饵词和无关词在自由回忆以及再认中的被回忆起的比例,也可以发现,关键诱饵词错误记忆的概率更高,也就是说,语义关联性中的负向联想强度是影响错误记忆的核心因素。

另外,尽管所有的词表都能产生对关键诱饵的错误记忆,但不同词表在引发错误一记忆的有效性上存在很大差别,在本研究中“粗糙”一词在再认中虚假回忆超过80%,在自由回忆中回忆超过60%,而“女孩”一次在再认中虚假回忆只有60%左右,自由回忆中不足40%。可见,不同的学习词表对错误回忆与错误再认的影响确有不同。

此外,Robinson和Roediger(1997)发现词表中学习项目的数量,即词表的长度对错误回忆的可能性也存在影响。他们在实验中分别使用了3词、6词、9词、12词或15词词表进行考察,结果发现随着词表中学习项目数量的增加,被试对词表项目的正确回忆率下降,而对关键诱饵的错误回忆率却上升。

关键诱饵的一些特征也影响着错误记忆的产生可能性。Neuschatz, Benoit和Payne(2003)发现,预警只会降低具有高可识别性的关键诱饵的错误再认,

说明关键诱饵的可识别性,即被试在实验中对关键诱饵的识别的百分比对错误记忆的产生存在影响。而且, Roediger, Watson和McDemrott(2001)在其回归分析中还分别考察了关键诱饵的词长、词频和具体性对错误回忆和错误再认的影响,结果发现只有词长与对关键诱饵的错误回忆和错误再认之间呈显著负相关。Anaki, Faran, Ben-Shalom和Henik(2005)探讨了关键诱饵的熟悉性对错误记忆的影响,在他们的研究中,关键诱饵的熟悉性是由词频和主观熟悉性测量(Gemsbacher, 1984)相结合而得出的,其中熟悉性等级评定较高的为高熟悉性关键诱饵。本研究中,“粗糙”与“女孩”错误记忆比例的差距,也有可能是词语性质带来的,女孩是一个具体的名词,存在更为具象的表征;但是粗糙是一个形容词,对应的表征可能与此表中其他形容词的表征相似,故错误记忆概率较高。

#### 4.2.1 词语提取的方式

测验效应指的是先前的测验的存在会对后来测验的成绩起到增强的作用。Roediger和McDemrott(2005)发现在DRM范式中,测验效应不仅对学过项目的正确记忆存在影响,而且对未呈现过的关键诱饵的错误记忆也存在相似的影响,表现为当被试在先前的回忆测验中回忆出一些词表项目和关键诱饵后,他们在后来的再认测验中给出同样这些项目的可能性会增加。本研究也发现被自由回忆的词汇,在再认中被回忆起的比例也是显著增加了,不管是正确词还是关键诱饵词。

但是,不能排除的备择假设是,被自由回忆的词汇本来就比没有被自由回忆起的词汇更容易被诱导成为错误记忆。

另一方面也有研究不支持测验效应对错误记忆的影响, Gallo(2004)曾考察了先前的回忆测验对错误再认的影响,结果发现回忆在某些条件下是可以降低错误再认的,当一个类别词表中的所有项目都被回忆出来时,先前对词表的回忆测验便能够降低错误再认(实验一),而当词表变长后使得彻底回忆的可能性降低时,错误再认将不再受到影响(实验二)。

另外,本研究发现再认的错误记忆概率时显著高于自由回忆的,这说明,记忆提取的方式也会影

响到错误记忆,根据本研究结果猜想,提取给予的与线索越多,可能越容易诱发错误记忆。

#### 4.2.3 个体差异

本研究发现,不同被试被诱发的错误记忆程度不同,但没有进行进一步地探讨。有研究表明,在一些DRM范式以外的研究中发现了与年龄有关的错误记忆的变化(Sehneider & Bjorklund, 1998; Reyna, Holliday & Macrhe, 2002), Brainerd和Reyna(1998)也曾指出,儿童和成人都更容易错误地再认出那些与学习材料存在语义联想的项目。

但Brainerd, Reyna和Forrest(2002)使用DRM范式对幼儿园儿童、6年级学生和大学生被试的错误记忆发展特点进行了比较,以考察错误一记忆是否更容易发生在儿童身上。结果发现,儿童的错误记忆接近地板水平,青春前期被试(6年级)的错误记忆水平也很低。从数据中可以看出,儿童对关键诱饵的错误回忆极低,幼儿园儿童的平均错误回忆率也只有9%。与之相反,具有更高回忆可能性的词表却提高了成人被试对关键诱饵的错误回忆,而不影响其正确回忆。Brainerd等认为,儿童所表现出来的低水平的错误回忆可能是由于,他们没能够获得关于词表项目的要点知识,即一般语义信息。

而许多研究均发现,与年轻被试相比,尽管老年被试的正确再认水平较低,但他们有时却会表现出稳定的或增强的对关键诱饵的错误再认(Nomrnan & Schaeter, 1997; Shacter, Koutstaal & Nomran, 1997; Tun, Wingfield, Rosen & Blanchard, 1998; 刘爱伦 & 曹淑英, 2002; Budson, Sullivan, Danffer & Schacter, 2003; Watson, McDemrott & Balota, 2004)。

另外错误记忆受到词表容量(Robinson & Roediger, 1997)、呈现方式(McDemrott, 1996)、间隔时间(Payne, Elie, Blaewinkel & Neusehazt, 1996)、测验效应(Roediger & McDemrott, 1995)、重复学习(McDemrott, 1996; Robinson & Roediger, 1997)、预警提示(McDemrott & Roediger, 1998)、年龄因素(Nomran & Shacter, 1997)、遗忘(Schacter, Verafellie & Pradere, 1996)等多种因素的影响。

### 4.3 错误以及的理论

#### 4.3.1 基于激活的解释模型

该理论认为,错误记忆的产生主要是来自对实际未呈现信息的不同程度的激活或者不同性质的激活。

许多研究者最初用 Undewrood(1965)的内隐激活反应假设来解释DRM范式中的错误记忆(Roediger & McDemrott, 1995; Schaeter, 1996; Robinson & Roediger, 1997; Seamon, 1998)。Undewrood(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(implicit response),而且这些内隐反应还起着重要的媒介作用。根据Underwood的观点,当被试在学习阶段对单词进行编码时,会联想到这些单词的语义关联词。在DRM范式中,被试学习的是具有语义关联的词表,由于关键诱饵与学过项目之间具有最高的语义相关,便激活了对关键诱饵的表征,这是内隐联想反应的结果,并最终导致被试会在先前对关键诱饵激活的基础之上错误地回忆或再认出它们。内隐激活反应假设可以解释DRM范式中观察到的一些错误记忆现象并得到了实验研究的支持,但该假设的描述显得过于简单,最重要的一点是,Undewrood当时并没有对激活过程的特点进行确切的描述。

Arndt和Hirshman(1998)将DRM范式中学习阶段呈现的词表中的学习项目视为样例,而未学过的关键诱饵则为与这些样例存在语义关联的原型。他们指出以往对DRM范式中错误记忆的解释通常强调的是学习阶段编码过的样例与没有学过的原型之间存在的联想或语义关联,当同属于一个类别的样例连续依次呈现时会使得被试注意到它们所具有的一般语义特征进而导致了对原型的错误记忆。但却不能解释所有的研究结果,尤其是在解释真实再认与错误再认之间并非总是存在正相关的问题上存在困难(Arndt & Hirshman, 1998, p.372)。例如当真实再认下降时,错误再认并没有像联想激活理论中所假设的那样随之下降,相反错误再认可能会保持不变(Payne, 1996)甚至提高(McDemrott, 2006)。为此,Arndt和Hirshman借用 Hintzman(1988)的多重痕迹记忆模型MINERVA2来解释人类的记忆系统如何在提高学过项目记忆可能性的同时却不增加对未学过的关联项目的错误记忆,并使用该模型分析了真实记忆和错误记忆之间的关系。他们指出,在MINERVA2中,项目是由特征集来表征的。在学习

阶段, 每个项目的所有特征被随机编码到记忆中各自唯一的向量里, 每个特征在所表征事件的向量中均有一个值。而对情景(如学习词表)的记忆是一组编码过的向量, 其中每个事件(如单词)均被表征到各自单独的记忆向量里。在再认测验阶段, 假定探测刺激(即测验项目)会同时平行激活所有的记忆痕迹, 将测验项目与一记忆中存贮的所有项目进行比较和匹配, 并根据测验项目与一记忆中各个痕迹的相似性为每个一记忆痕迹生成一个激活值, 而测验项目与记忆痕迹之间的相似性值就由探测刺激向量的特征和记忆痕迹向量中对应位置的特征等因素共同决定。如果探测刺激与记忆痕迹完全相同, 它们的相似性值就为1。相似性值的立方为每个一记忆表征的激活值, 记忆中所有项目的激活值总和即是测验项目的熟悉性值, 也被称作回声强度。这样, 熟悉性或回声强度的大小依赖于记忆痕迹与探测刺激之间的相似性, 当测验项目的特征与一记忆中存贮的项目特征相匹配时, 其熟悉性便增加, 相反则减少, 而熟悉性正是再认记忆判断的基础。

内隐激活反应假设和总体匹配模型都认为呈现过的学习项目与未呈现过的关键诱饵在记忆中形成的表征是同样的, 而模糊痕迹理论则认为二者的表征不同并对错误记忆的产生机制提出了不同的解释。模糊痕迹理论(Reyna & Brainerd, 1995)认为记忆不是经验的单一表征, 而是存在两种记忆痕迹: 字面痕迹和要点痕迹。字面痕迹记录的是经验的表面水平信息, 代表刺激的表面细节; 而要点痕迹记录的是经验的语义或概念含义及对细节的一般概括等, 代表刺激的意义。这两种记忆表征相互独立, 要点记忆并非从字面记忆中抽取而来, 二者是平行编码、独立存储的。事件的字面和要点表征在持续性上有所不同, 字面痕迹容易受到干扰的影响并会随着时间推移而迅速衰退, 要点痕迹则相对更持久。尽管要点痕迹不容易随着时间而发生改变, 但它们缺乏特异性, 不容易区分, 也就是说, 事件的字面和要点表征是各自独立起作用的, 并且它们在遗忘率和特异性上均存在差异。要点记忆是错误记忆产生的基础, 之所以被试会错误地回忆或再认出未呈现过的关键诱饵是由于他们将判断建立在与学过项目的含义相对应的要点痕迹基础之上(Payne, 1996; Toglia, Neusehatz & Goodwin, 1999)。

#### 4.3.2 基于监测的解释模型

该理论认为, 错误记忆的产生主要来自于提取时的决策性判断过程或归因过程中的失误。

Johnson, Hashtroudi和Lindsay(1993)在以往研究基础之上对记忆过程提出了新的理解, 认为人们对过去经验的记忆中还包含了对信息来源的判断。其中, 来源指的是那些能够对记忆的获得条件进行说明的多种特征, 这些特征包含了时间的、空间的、事件的社会背景、事件知觉的媒介和通道等, 来源监测则是在对记忆、知识和信念的来源进行归因过程中的一系列加工过程。来源监测的核心观点认为, 人们并非直接提取那些用以说明记忆来源的抽象标记, 而是通过记忆中的决策过程将激活的记忆痕迹评估或归因到特定的来源。这种识别记忆信息来源的能力在认知过程中具有重要作用。根据来源监测理论, 当来自某个来源的思想、信念或情感被错误地归因到另一个错误的来源时, 错误记忆现象就发生了(Lindsay & Johnson, 2000)。在DRM范式中, 由于被试在学习阶段激活了对关键诱饵的表征, 由于关键诱饵与学过项目在语义上存在高度相似性, 因而可能具有丰富的记忆特征, 当被试在后来的回忆或再认测验中依据激活的相关记忆信息的种类和数量进行决策或归因时, 会混淆了这些内部激活的表征与外部呈现过的学习项目的不同来源, 导致了对关键诱饵来源的错误归因。

差异一归因假设最初是由 Whittlesea 和 Williams(1998, 2000)在记忆的SCAPE(Selective Construction and Preservation of Experience)模型基础之上推论而来用以解释记忆中的主观经验(如熟悉感、知道感、愉悦度、喜好等)的一种理论, 后来Whittlesea(2002, 2005)使用该理论对DRM联想范式中存在的原型熟悉性效应进行了解释。差异一归因假设认为未呈现过的关键诱饵是与词表中的项目存在语义关联的原型, 原型熟悉性效应指的是在词表呈现过程中, 被试会注意到学习项目的一般语义特征, 因此要么激活了原型项目本身要么将注意的焦点集中于与原型有关的语义特征集上, 最终会导致对原型的错误记忆。

#### 4.3.3 基于激活和监测的双加工模型

而对错误记忆的激活与监测双加工的解释则将前两种模型的结合在一起, 该理论认为激活过程和

监测过程在错误记忆的产生中具有同等重要的作用。

激活—监测理论认为,在DRM范式中,当对词表中的学习项目进行编码时会产生激活,激活可以通过一个大的语义联想网络进行扩散,进而启动了有关信息并使得它们后来变得更容易提取。

#### 4.4 错误记忆的研究范式

##### 4.4.1 对单词的错误记忆研究范式

类别联想研究范式。向被试呈现一个包含熟悉名词的多种类别的词表,每个类别中含有4个、3个或5个范例,在学习中随机呈现。在随后的再认测验中发现,被试对于学过范例的再认要高于对未学过的相关范例的错误再认,但正确和错误再认均随着学习过程中同一类别范例数量的增加而增加。

Jacoby-Whitehouse范式。Jacoby和Whitehouse(1989)在实验中先向被试呈现由一系列单词组成的学习词表,并告之随后将进行再认测验让其判断每个测验词是否先前在词表中呈现过。在词表再认测验阶段,每个测验词呈现之前先以短暂的时间闪现一个背景词,并在视觉上对它进行掩蔽以防止被试看到。背景词与测验词之间的关系有三种:①匹配,即背景词与测验词完全相同;②不匹配,即背景词与测验词完全不同;③基线,即没有背景词。此外还区分了两种呈现时间条件:有意知觉和无意识知觉条件。结果发现,背景词对测验词的影响依赖于背景词的呈现时间长短,当背景词的呈现时间较短时,一个没学过的测验词在匹配背景下比在不匹配背景下更有可能被给出“旧的”反应;而当背景词呈现时间较长时,则出现相反的效应。也就是说,无意识知觉影响了再认记忆判断。

##### 4.4.2 对事件的错误记忆研究范式

误导信息干扰范式。该范式的一般程序为:先让被试观看关于某事件的录像或幻灯片,然后向其提供含有误导信息的关于该事件的其他描述或问题,在一段时间间隔后,要求被试根据记忆回答一些问题,最后对被试回答的准确性和自信水平进行分析。Loftus和Palmer(1974),该研究的程序为先让所有被试共同观看一些关于交通事故的简短录像,然后要求被试回答问题:“当两辆汽车……时,汽车的时速大约为多少英里?”对于一组被试,划线部分的

动词为“碰撞”;对于另一组被试,划线部分的动词为“撞毁”;控制组被试则不提问关于汽车时速的问题。结果当动词为碰撞时,被试对汽车时速的估计为31英里;而当动词为撞毁时,对时速的估计提高到40.8英里。而一个星期以后,当向所有的三组被试询问同样的问题:“在上次的录像中,你是否在交通事故现场看到了撞碎的玻璃?”时,发现在前次接受的问题中动词为“碰撞”的那组被试中有14%作了肯定回答;而接受的问题中带有动词“撞毁”的那组被试中有32%作了肯定回答(事实上录像中并没有撞碎的玻璃)。Loftus和Palmer据此认为有诱导性的问题可能改变一个人对事件的记忆。

Kassin-Kiechel范式。该研究范式的具体程序为:让被试将他们听到的单词在计算机上打出来,但同时告诉他们不要按键盘上的ALT键,因为这样做会导致发生错误。在被试进行打字一段时间后,计算机发出爆炸声(这是实验设计的一部分)。沮丧的实验者告诉被试是因为他们按了ALT键而导致数据全部被破坏,并且对于一半的被试,告诉他们在程序出问题之前有人看到他们按了ALT键。研究结果发现,当被试被指责说看到他们按了ALT键时,他们更可能承认自己的确做了这件事,而且感到很内疚,并能虚构出该事件的细节来。也就是说导致了对于刚发生事件的错误记忆。这个范式表明社会依从对于人们是否承认其做过某事而言是一个重要的因素;被试对细节的虚构表明他们的记忆被改变了;在错误记忆的形成中,社会压力具有一定作用。

#### 4.5 错误记忆与记忆容量

有研究曾表明错误记忆与被试的记忆容量(被试对自己记忆自信程度)有关,记忆不好的人更容易发生错误记忆(越不自信的时候越容易发生错误记忆)。

而本研究的结果如表4-1所示,我们采用了,回忆中的错误记忆指标与再认中的错误记忆指标作为错误记忆的相关,记忆容量的指标选取了,肯定知道的比例作为自信程度与自由回忆个数,另外我们还引入了信号检测论指标鉴别力 $d'$ ,想考察鉴别力与错误记忆,还有记忆容量之间的关系。

表4-1 错误记忆与记忆容量之间的相关

		错误记忆		鉴别力d'	
		自由回忆	再认	错误词	关键诱饵词
鉴别 d'	错误词	.418**	-.722*		
	关键诱饵词	.310*	-.881**		
	错误的自信程度	-	.640**	-.420**	-.607**
记忆 容量	正确的自信程度	.360*	-	.306*	-
	总的自信程度	-	-	-	-
	自由回忆正确个数	.765**	-	.442**	-

注：\*表示 $p<.05$ ，\*\*表示 $p<.01$ ，-表示相关性不显著

结果发现，对词语的鉴别力越高，自由回忆的错误记忆越容易发生，而再认的错误记忆越不容易发生。记忆容量越高，错误自由回忆的错误记忆越容易发生，而再认的错误记忆也越容易发生，具体说来，自由回忆正确个数越多或者在正确的自信程度越高，自由回忆错误记忆越容易产生，而错误的自信程度越高，再认的自由回忆越容易产生。而记忆容量与鉴别力也有关系，正确的自信程度越高，错误的自信程度越低，正确回忆的个数越多，对错词的鉴别力就越高，而错误的自信程度越低，对关键诱饵词的鉴别力就越高。

总的来说，本研究发现，并非记忆不好的人更容易发生错误记忆（越不自信的时候越容易发生错误记忆）。记忆能力对错误记忆的影响，在再认任务与自由回忆任务发生了分离，但是均是记忆力越好，越容易产生错误记忆。并且记忆容量与被试的鉴别力也存在相关。今后的研究可以进一步地进行讨论。

5 结论

首先，本研究发现在自由回忆中，最早呈现和最晚呈现的词语被正确回忆起来的概率最大，即存在近因效应和首因效应。

其次，不同词表特性对错误记忆的影响是不同的。再认任务中的错误记忆多于自由回忆。

第三，无关词、关键诱饵词、正确词在自由回忆、再认以及自信程度上的对比，说明了错误记忆存在于自由回忆和再认两个任务中，并且自由回忆是根据已有记忆的加工和构建，而不是无中生有。

第四，从自信程度上并不能区分去错误记忆与正确记忆，即被试一旦产生了错误记忆，对错误记忆是相当肯定的，肯定程度与正确记忆相当。

第五，错误记忆与正确记忆也表现出了一些实验性分离，比如能够被自由回忆起来的正确记忆相比于错误记忆更可能被再认出来，并且不能被回忆起来的正确记忆，被试的肯定程度反而更高，而不能被回忆起来的错误记忆肯定程度与能被回忆起来的错误记忆相差不多，即错误记忆与正确记忆还是存在一定的不同，虽然被试难以自己区分出来。

第六，并非记忆不好的人更容易发生错误记忆，记忆容量对错误记忆的影响，在再认任务与自由回忆任务发生了分离，但是均是记忆力越好，越容易产生错误记忆。

6 思考题

根据记忆错觉词汇列表特点，我们再编制两个类似的记忆错觉词汇列表，如表6-1所示。

编制过程中需要注意到的是，首先要保证词语的长度，使用频率相对一致，因为有理论表明，显著性，即低相似性同样也存在于记忆之中，也就

是说，如果某个词语在词表中特别显著，那么将特别容易被记住。(Baddeley, A. 1992)；第二，进行可能减小此表中项目间联想强度(interitem associative strength)，词表中的所有项目在自由联想中能产生词表中其他项目的平均相对频率，增加为负向联想强度(backward associative strength, BAS)，因为有研究表明，前者与记忆的数目正相关与错误记忆数目负相关，后者与错误记忆正相关(Deese, 1959)；第三，尽可能让词表更长，一定要超过人的短时记忆工作容量，有研究表明随着词表中学习项目数量的增加，被试对词表项目的正确回忆率下降，而对关键诱饵的错误回忆率却上升；第四，从本研究得知，可能形容词相比于名词具有更好的错误记忆诱发效果，如本研究“女孩”的错误记忆远低于“粗糙”；第五，尽可能从被试所在的生活场景中选词，并且关键诱饵词与正确词会以相当高的频率出现在同一场景下，这样有利于关键诱饵词在长时记忆中的激活。

致谢：作者感谢董一胜老师对论文的帮助。

参 考 文 献

Anaki, D., Faran, Y., Ben-Shalom, D., & Henik, A. (2005). The false memory and the mirror effects: The role of familiarity and backward association in creating false recollections. *Journal of Memory and Language*, 52(1), 87-102.

Arndt, J., & Hirshman, E. (1998). True and false recognition in MINERVA2: Explanations from a global matching perspective. *Journal of Memory and Language*, 39(3), 371-391.

Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556.

Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Forrest, T. J. (2002). Are Young Children Susceptible to the False-Memory Illusion?. *Child development*, 73(5), 1363-1377.

Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of experimental psychology*, 58(1), 17.

表6-1 编写记忆错觉词汇列表

沉稳	语文
安定	数字
开朗	数学
安稳	中文
安宁	英语
欢快	文字
沉静	语言
沉闷	公式
机灵	段落
安静	阅读
活泼	推理
沉默	文学
安分	英语
欢喜	汉字
活跃	作文

Lindsay, D. S., & Johnson, M. K. (2000). False memories and the source monitoring framework: Reply to Reyna and Lloyd (1997). *Learning and Individual Differences*, 12(2), 145-161.

Loftus, E. F., & Palmer, J. C. (1974). Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 13(5), 585-589.

Gernsbacher, M. A. (1984). Resolving 20 years of inconsistent interactions between lexical familiarity and orthography, concreteness, and polysemy. *Journal of experimental psychology: General*, 113(2), 256.

Johnson, M. K., Hashtroudi, S., & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological bulletin*, 114(1), 3.

Jacoby, L. L., & Whitehouse, K. (1989). An illusion of memory: False recognition influenced by unconscious perception. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118(2), 126.

- Neuschatz, J. S., Benoit, G. E., & Payne, D. G. (2003). Effective warnings in the Deese-Roediger-McDermott false-memory paradigm: the role of identifiability. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 29(1), 35.
- Robinson, K. J., & Roediger, H. L. (1997). Associative processes in false recall and false recognition. *Psychological Science*, 8(3), 231-237.
- Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of experimental psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(4), 803.
- Roediger, H. L., Watson, J. M., McDermott, K. B., & Gallo, D. A. (2001). Factors that determine false recall: A multiple regression analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(3), 385-407.
- Reyna, V. F., Holliday, R., & Marche, T. (2002). Explaining the development of false memories. *Developmental Review*, 22(3), 436-489.
- Smith, T. W., Glazer, K., Ruiz, J. M., & Gallo, L. C. (2004). Hostility, anger, aggressiveness, and coronary heart disease: An interpersonal perspective on personality, emotion, and health. *Journal of personality*, 72(6), 1217-1270.
- Schneider, W., Schlagmüller, M., & Visé, M. (1998). The impact of metamemory and domain-specific knowledge on memory performance. *European Journal of Psychology of Education*, 13(1), 91-103.
- Schacter, D. L., Verfaellie, M., & Pradere, D. (1996). The neuropsychology of memory illusions: False recall and recognition in amnesic patients. *Journal of Memory and Language*, 35(2), 319-334.
- Underwood, B. J. (1965). False recognition produced by implicit verbal responses. *Journal of experimental psychology*, 70(1), 122.

## Visual Code in Short-term Memory

Li Wei

(Department of Psychology and Behavioral Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

### Abstract

False memory refers to the fact that a person has mistakenly recalled an event that has never been experienced or that is different from the real situation, which is a widespread phenomenon. In this study, 40 junior students from Department of Psychology, Zhejiang University, repeated the DRM paradigm of false memory. We found that: (1). False memory exists in the free recall and recognition of two tasks, (2). and once the subjects have the false memory, the memory of the error is quite sure, the degree of certainty is the same with the correct memory; (3). However, false memory and correct memory also show some experimental separation, the correct memory that can be recalled freely is more likely to be recognition than false memory. Finally, we also explore the factors that affect the memory of errors, paradigms and theories.

**Key words** false memory; DRM paradigm