

# 元记忆对情节记忆和语义记忆的监测

罗 劲 林仲贤

(中国科学院心理研究所,北京,100101)

**摘 要** 这项研究围绕元记忆对多重记忆系统的监测问题,研究了 FOK 判断对 R 反应和 K 反应的监测作用。结果表明:R 反应项目的 FOK 判断的幅度(MFOK)明显高于 K 反应项目的幅度,且 FOK 对 R 反应项目的预测准确性明显大于对 K 反应项目的预测。这一结果说明,元记忆对不同记忆系统中存贮的项目的监测强度是不一样的,它对情节记忆的监测明显好于对语义记忆的监测。

**关键词:** FOK R 反应 K 反应

## 1 问题的提出

元记忆是记忆心理学研究的重要课题之一,它涉及人们对自身的记忆的监测与控制。对多重记忆系统问题的认识始于 80 年代,但目前对于这二者之间的关系尚缺乏系统的研究。这项研究的目的在于探索元记忆对多重记忆系统的监测问题。

研究的基本模型如下:

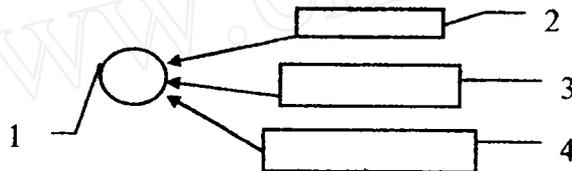


图 1 元记忆对多重记忆系统的监测模型(1 元记忆机制,2、3、4 不同层次的记忆系统)

上述模型包含三个要点:第一,它假设元记忆机制与记忆系统相互分离;第二,它假设人类的记忆由数个可分离的系统组成;第三,它假设元记忆与记忆系统存在直接的监测与被监测的关系。

对于第一个假设,相反的意见认为,元记忆的监测过程即是记忆信息的提取过程,这两个过程是合而为一的<sup>[1]</sup>,但来自认知心理学、神经心理学和记忆模型方面的证据都不支持这一观点。来自实验心理的证据表明,做 FOK 判断的反应时短于提取反应时<sup>[2]</sup>,而对问题答案的接近阈限的启动会提高被试的提取(再现)水平,但却对 FOK 判断的量没有明显影响,这说明元记忆判断过程与提取过程是不同步的。来自神经心理方面的证据表明,健忘症可以在不伴随元记忆障碍的情况下发生<sup>[3]</sup>,而元记忆障碍也可以在不伴随提取(再和再认)障碍的情况下发生<sup>[4]</sup>,这说明这两种认知过程依赖于不同的脑机制。

对于第二个假设,相反的意见认为,人类的记忆以整体的方式运作,记忆是不可分离的。但认知神经科学(cognitive neuroscience)的大量跨学科综合研究,已经为多重记忆系统的存在提供了多方面的有力证据<sup>[6]</sup>。目前已经得到广泛认可的记忆系统共有五个,他们是,情节记忆(episodic memory),语义记忆(semantic memory),启动(priming),技能(skill)和工作记忆(working memory)。这些记忆系统在人类的信息加工过程中是“系列加工,平行存储,独立提取”的。

对于第三个假设,相反的意见认为,元记忆与记忆之间不存在直接的监测与被监测的关系,元记忆是通过某种间接的推论过程来获得有关记忆信息的存储的情况的。例如,FOK(feeling of knowing)是一种典型的元记忆判断,而 FOK 的线索熟悉性假说(cuefamiliarity heuristic)<sup>[7]</sup>认为,

人们是根据对问题是否熟悉(而不是对答案本身知道多少)而做元记忆判断的。但新近的研究表明, FOK的线索熟悉性假说具有相当的局限<sup>[8,9]</sup>, 将元记忆判断等同于线索熟悉性判断是不符合实际情况的<sup>[10]</sup>。

上述分析说明了这项研究所采用的理论框架的合理性。

具体的实验,以 FOK 为元记忆的行为指标,以 R 反应(“remember” responses)为情节记忆的行为指标,以 K 反应(“know” responses)为语义记忆的行为指标,研究 FOK 对 R 反应与 K 反应的监测情况。Tulving 认为, R 反应代表了情节记忆,而 K 反应代表了语义记忆<sup>[11]</sup>。尽管不是所有的研究者都赞同这种看法<sup>[12,13]</sup>, 然而近年的神经心理学及认知心理学的研究却支持将 R 反应与 K 反应的区分,看作是情节记忆与语义记忆的区分的观点<sup>[14]</sup>。

## 2 方法

2.1 材料 选取频率在 0.0062 至 0.0598 之间的汉字 272 个(频率的平均值为 0.0197, 标准差为 0.01157), 组成 136 个无关字对, 其中, 10 对做非正式的材料, 42 对做正式的学习材料, 其余的 84 对在再认时与学过的 42 对字混在一起, 作为干扰项。

2.2 被试 大学本科生 14 名(其中 6 名为女性)。

### 2.3 程序

2.3.1 学习 在学习前告诉被试, 将要让他们学习一些无关的线索—目标字对, 并于学完后在其前面呈现线索字, 让其回忆后面的目标字。记忆字对由计算机以随机的顺序呈现, 每个项目呈现的时间为 5 秒。共学习 52 对字, 分析时不用最前学习的 5 对和最后学习的 5 对。学完后令被试做 10 分钟的倒数数字的任务。

2.3.2 线索回忆及 FOK 判断 将线索字一个一个地呈现给被试, 要他回忆与之配对的目标字。如果他回忆不出, 就请他估计一下, 如果让他再认, 他认出那个字的可能性有多大(FOK 判断)。判断的分数在 1 到 100 分之间, 1 代表认出的可能性极少, 100 分代表认出的可能性极大。

2.3.3 再认及 R 或 K 判断 作再认之前, 首先详细地向被试解释 R 反应与 K 反应的差别, R 反应是指(被试)在认出一个项目的同时, 还记起了刚才自己如何学习它的情绪(中文将 R 反应译作“想起…”); 而 K 反应是指(被试)在认出一个项目时, 不伴随有对于刚才的学习情景的回忆(中文将 K 反应译作“认得!”)。这一过程由纸笔完成, 让被试逐项判断列出 126 个无关字对(其中有 42 个正确答案和 84 个干扰项目)。每个项目后都配有三个备择答案, 分别表示 R 反应、K 反应以及没学过的判断。

## 3 结果与讨论

在实验中选取的观测指标依次为线索回忆及 FOK 判断, 再认及 R 或 K 反应, 其中, 前两个指标是在线索回忆时取得的, 而后两个指标是在再认时取得的。

3.1 线索回忆及再认 被试平均的线索回忆率为 8.83%(标准差 7.59, N=14)。若一个项目能够成功地通过线索回忆, 则此项目的 FOK 及再认就不再列入进一步的分析中。平均再认率为 79.74%(标准差 10.87, N=14), R 反应率为 38.70%(标准差 16.39, N=14), K 反应率为 41.04%(标准差 11.45, N=14), R 反应率与 K 反应率没有显著差异,  $t_{(13)}=0.33, P=0.74$ 。对于干扰项的错误再认率为 31.30%(标准差 17.25, N=14); R 反应率为 6.32%(标准差 7.73, N=14), K 反应率为 24.98%(标准差 13.75, N=14); K 反应率明显大于 R 反应率,  $t_{(13)}=4.94, P=0.00$ 。这说明错误再认的项目中多数为 K 反应。

3.2 FOK 判断的幅度(magnitude of FOK, 简称 MFOK) 在其后的再认中, 被判断为 R 反应的记忆项目的 MFOK 为 55.35(标准差 19.03, N=14), K 反应的项目的 MFOK 为 47.48(标准差

20.64,  $N=14$ ), R 反应的 MFOK 明显高于 K 反应,  $t_{(13)}=2.32, P=0.037$ 。这说明 R 反应能够比 K 反应促成更高水平的 FOK 判断。

3.3 FOK 对再认, R 反应以及 K 反应的预测准确性 Gamma 相关是 T. O. Nelson 所推荐的计算 FOK 对于记忆的预测准确性的方法<sup>[15]</sup>, 已为研究者广泛采用。根据计算结果, FOK 对再认的 Gamma 相关为 0.28, 检验表明此值显著大于 0,  $\alpha=0.05$ 。这说明被试的 FOK 判断对其再认成绩有着机会水平之上的预测准确性。FOK 对 R 反应的 Gamma 相关值为 0.41, FOK 对 K 反应的 Gamma 相关值为 0.21, 尽管这两个值都明显大于 0,  $\alpha=0.05$ , 但是前者明显大于后者,  $t_{(13)}=2.33, P=0.036$ 。这说明 FOK 对 R 反应的预测准确性明显大于对 K 反应的准确性。

这一结果为我们理解和把握以往关于 FOK 的研究提供了重要的启示。过去的大量研究表明, FOK 对再认具有机率水平之上的预测准确性, 但预测的 Gamma 值却都不高, 很少有超过 0.30 这个上限的。这一现象引起了很多研究者的兴趣, 并提出了各不相同的解释。而这项研究的意义在于, 它证明一般意义上的再认, 其实是由代表情节记忆的 R 反应与代表语义记忆的 K 反应混合而成的, FOK 对 R 反应的预测准确性高, 而对 K 反应的低, 这一高一低的混合造成了 FOK 的预测在机率水平之上却并不很高的现象。这项研究的数据说明了这一点, FOK 对再认(含 R 反应和 K 反应)的预测准确性为  $\text{Gamma}=0.28$ , 在显著水平之上但却不超过 0.30; 而 FOK 对 R 反应的预测精确性却为 0.41(GRI), 超出了 0.30 这个一般的上限。

这项研究的总体结果表明, 元记忆(FOK)对不同记忆系统的监测作用是不均衡的, FOK 对情节记忆项目(R 反应)的监测作用明显大于对语义记忆项目(K 反应)的监测作用, 无论是以 FOK 的幅度(MFOK), 还是以 FOK 的预测准确性(Gamma 相关)作为指标, 结果均是如此。

#### 4 参考文献

- 1 Koriat A. Dissociating knowing and feeling of knowing: Further evidence for the accessibility model. *JEP: general*, 1995; 3: 311-333
- 2 Reder L M. Selection strategies in question answering. *Cognitive Psychology*, 1987; 19: 90-138
- 3 Shimamura A, Squire L. memory and metamemory: A study of the feeling-of-knowing phenomenon in amnesic patients. *JEP: Learning, Memory, and Cognition*, 1986; 12: 452-460
- 4 Janowsky J, Shimamura A, Squire L. Memory and metamemory: Comparisons between patients with frontal lobe lesions and amnesic patients. *Psychobiology*, 1989; 17: 3-11
- 5 Metcalfe j. Novelty monitoring, metacognition, and control in a composite holographic associative recall model: Implications for korsakoff amnesia. *Psychology review*, 1993; 100: 3-22
- 6 Nyberg L, Tulving E. Classifying human long-term memory: Evidence from converging dissociations. *European journal of Cognitive Psychology*, 1996; 8: 163-183
- 7 Metcalfe j, Schwartz B L, Joaquim S G. The cue-familiarity heuristic in metacognition. *JEP: Learning, Memory, and Cognition*, 1993; 19: 851-861
- 8 韩凯, 施晓斌. FOK 产生机制的实验研究. 中国心理学会普通心理学与实验心理学专业委员会第四届第八次学术研讨会, 1996. 6. 大连, 4-6
- 9 罗劲, 林仲贤. 对 FOK 的线索熟性假说的重新检验. *心理学报*; 1998; 30: 241-247
- 10 罗劲, 林仲贤. 对 FOK 的线索熟性假说与线索熟悉判断. *心理学报*; 1999; 31: 121-127
- 11 Tulving E. Memory and consciousness. *Canadian Psychologist*, 1985; 26: 1-12
- 12 Gardiner J M. Attention and recollective experience in recognition memory. *Memory & Cognition*, 1990; 18: 579-583
- 13 Rajaram S. Remembering and knowing: Two means of access to the personal past. *Memory & Cognition*, 1993; 21: 89-102
- 14 Knowlton B, Squire L R. Remembering and knowing: Two different expressions of declarative memory. *JEP: Learning, Memory, and Cognition*, 1995; 21: 699-710
- 15 Nelson T O. A comparison of current measures of the accuracy of feeling-of-knowing predictions. *Psychological Bulletin*, 1984; 95: 109-133