

内隐记忆的年轻化研究^①

李川云 吴振云

(中国科学院心理研究所)

1 引言

记忆研究目前主要采用两种方法,直接测量(如回忆和再认等)和间接测量(启动)。利用直接测量法对青年和老年记忆功能(外显记忆)的研究,大都表现出成年至老年记忆随增龄而有所减退。利用间接测量法进行项目性内隐记忆的年龄差异研究,大多报告两组被试间无显著性差异,但确实存在青年组成绩略好于老年组的现象;有的研究亦报道内隐记忆存在年龄差异。这些研究结果的不一致,一方面可能因内隐记忆的年龄差异比较小,而大多数研究样本太小,不足以将这种差异显示出来;另一方面也可能是青年被试意识到了测验性质,间接测量时进行了主动回忆,即有外显记忆的“污染”,已有研究初步表明存在这种情况。有关联想性内隐记忆的年龄差异研究,由于实验材料和方法的不统一,结果不太一致。其中关于有语义联系的词的研究,多数结果都表明启动效应无年龄的差异。研究方法有分类—例子生成和相关词的自由联想等。对于无关联词对间能不能形成新联想内隐记忆,有的报告能观察到年龄差异,有的则观察不到。由于这些研究的学习条件及测验方式并不相同,目前还难以解释这种研究结果的差异。

本文拟采用汉字和联想词对两种材料,分别研究老年人的项目性内隐记忆和联想性内隐记忆特点,探讨主动回忆对内隐记忆的影响,并比较外显和内隐记忆的差异。

2 实验1

2.1 方法

2.1.1 被试:共60例,青年与老年被试各30例。青年组平均年龄22岁,老年组平均年龄63岁。两组被试在性别、文化和智力方面均匹配。

2.1.2 材料与操作:选取中等频率、11—13画汉语单字30个。另有同样标准的缓冲字6个。每个字印刷在

7.5×7.5厘米的卡片上,手控操作,秒表计时,呈现3秒、间隔3秒。

2.1.3 设计:采用2X3设计,组间变量为年龄,组内变量为测验方式。

2.1.4 步骤:实验采用个别测验方式。(1)学习阶段:指导语告诉被试要进行一项语言能力测验,将呈现的每个字读两遍。(2)测验阶段:学习结束后,随即顺序进行。补笔测验:测验字表由缺笔字组成,包含新、旧字各15个。要求尽快写出首先想到的适合的字,限时10分。回忆:要求回忆并写出学习过的字。再认:新、旧字各15个,要求被试辨认。各限时3分钟。

2.2 结果

项目性内隐记忆成绩等于旧字补笔成绩减去基础水平。补笔成绩是指补笔时正确完成的字数与应完成字数之比,基础水平是指新字的补笔成绩。测验结果见表1:

表1 青年组与老年组的单字记忆成绩

年龄组	内隐记忆	外显记忆	
		再认	回忆
青年组	0.31(0.56)	0.79	0.22
老年组	0.36(0.31)	0.56	0.14
t值	1.23	2.71	3.65
p值	>0.223	<0.01	<0.001

※括号内是指基础水平

表2 青年组与老年组联想性内隐记忆成绩

年龄组	测验背景	相关词	非相关词
青年组	相同	0.58(0.24)	0.60(0.06)
	不同	0.26(0.24)	0.48(0.06)
老年组	相同	0.66(0.16)	0.55(0.04)
	不同	0.20(0.16)	0.47(0.04)

※括号内是指基础水平

3 实验2

3.1 方法

3.1.1 被试:青年与老年被试各30例,均为参加实验

① 与此文有关的交流请与李川云(100012北京市北沙滩中科院心理所)联系。

一的被试。

3.1.2 材料与操作:参照《临床记忆量表》“联想学习”分测验,编制相关词和非相关词各18对。每对词印制在 7.5×15 厘米的卡片上,手控操作,秒表计时。呈现5秒、间隔3秒。

3.1.3 设计:组间变量为年龄,组内变量为实验材料、测验方式和测验背景。

3.1.4 步骤:(1)学习阶段:指导语要求被试按四级评定两个词的联系程度。(2)测验阶段:学习结束后,随即进行。①联想性内隐记忆测验:词表由呈现过的相关和非相关词各12对及未呈现过的12对词(相关和非相关各6个)组成。呈现过的词对中,相关词和非相关词各6对,分别在相同背景(刺激词与呈现时相同)和不同背景(刺激词与呈现时不同)下进行测验。测验采用反应词的首字启动法。测验结束后,要求被试回答四个问题,凡有一项作肯定回答,即归于主动回忆组。②单词一词干线索回忆测验:测验词表由相关和大相关词对各12对构成,印制形式与内隐测验相同,仅指导语改为要求被试回忆学过的词对。

3.2 结果

每项测验成绩是指该项测验的正确答率。基础水平是指对于未学习过的词对,在进行补笔测验时正确完成比率。联想性内隐记忆成绩是总的词干补笔成绩减去基础水平。

3.2.1 间接测量:对表2数据作方差分析,相关词年龄的主效应无显著性差异,组内因素测验背景表现出显著性差异($F(1,58)=198.22, P<0.001$),年龄与测验背景之间有交互作用($F(1,58)=5.66, P<0.05$),这说明不同年龄组的结果受背景的影响是不同的。非相关词年龄的主效应无显著性差异,组内因素测验背景有显著性差异($F(1,58)=7.30, P<0.01$),年龄与背景之间无交互作用。

对是否意识到测验性质的回答情况是,青年组全部意识到了测验性质,老年组见表3。

表3 老年组主动回忆与未主动回忆被试成绩比较

主动回忆	相关词		非相关词	
	相同背景	不同背景	相同背景	不同背景
是(22)	0.64	0.17	0.59	0.48
否(8)	0.71	0.25	0.44	0.44
t 值	0.81	0.99	1.45	0.38
p 值	0.44	0.33	0.17	0.71

※括号内为人数

3.2.2 直接测量:对表4数据进行方差分析,相关词的年龄主效应无显著差异,组内因素不同背景间表

表4 青年组与老年组单词一词干线索回忆成绩

组别	测验背景	相关词	非相关词
青年组	相同	0.83	0.79
	不同	0.50	0.54
老年组	相同	0.82	0.62
	不同	0.38	0.47

现出显著性差异($F(1,58)=132.49, P<0.001$),年龄与背景之间无交互作用。非相关词的年龄主效应有显著性差异($F(1,58)=6.28, P<0.05$),组内因素不同背景之间有显著性差异($F(1,58)=36.75, P<0.001$),年龄与背景之间无交互作用。

4 讨论

实验1可以看到,汉语项目性内隐记忆即时测验的成绩,青年组和老年组之间无显著性差异。这与国外有关英语项目性内隐记忆的年龄差异研究结果一致,不同的是我们发现老年人的内隐记忆成绩较青年人稍好,这种现象是否由于不同文化因素引起,还有待进一步研究。汉语单字的再认与回忆测验与国内已有的研究一致,青年组的成绩均较老年组好,而且两者差异显著。回忆的测验方式较再认更能表现外显记忆功能的年龄差异。

实验2可以看到,汉语双字词词对的联想性内隐记忆,在意义加工的学习条件下,相关词对和非相关词对都表现了启动效应,青年组与老年组之间的成绩无显著性差异。这说明联想性内隐记忆不随年龄增长而减退。在直接测量单词一词干线索回忆中,相关词在相同背景下,青年组和老年组之间的成绩无显著性差异,而非相关词的回忆成绩在相同背景下,青年组较老年组好,两者差异显著。这与许氏的联想学习研究结果一致。可以看出,虽然回忆线索增加,但仍然不能消除非相关词对之间的年龄差异。由此可以认为,尽管间接测量与直接测量形式完全相同,但仅仅由于要求被试进行主动回忆,新联想词对的年龄差异就在直接测量中表现出来。这似乎可以认为年龄差异是由于有意提取的能力随年龄增长而下降所造成的。此外,日常生活中,老年人多见的话在舌尖现象(TOT)也支持这种结论。但是考虑到相关词对在两项测量中都没有表现出年龄差异,从知识表征的角度看,相关词对是在知识网络中有联系或距离较近的结点,学习时只需要浅层加工,就能激活联系;而非相关词对是在知识网络中没有联系或距离较远的结点,学习时就需要较深层次的加工,才能完成编码,建立联系。本实验(下转第558页)

与记忆的关系较为复杂,就是年轻人用较长的学习时间也未必总能保障较好的记忆成绩。

2 语义缺陷理论(semantic deficit theory)

把老年人的记忆衰退归于语义编码的枯竭,其中又有三个具体理论:

2.1 加工操作衰减

假设老年人对信息的编码不充分是其记忆退化的原因,编码方面的年龄差异可能是由于老年人和年轻人的知识内容及组织不同,也可能是由于激活过程的本质不同。

2.1.1 表征差异论(representation differing theory)认为老年人与年轻人的记忆表征不同是其记忆衰退的原因。记忆表征的差异涉及知识内容和组织形式两个方面;老年人的记忆表征使对信息的编码不足而导致记忆的成绩较差。但研究表明,老年人和年轻人的单词联想模式、原型代表对分类判断潜伏期的影响均相同,即老年人分类表征的组织并未变化。

2.1.2 激活分化论(activation differential theory)认为老年人语义扩散激活的特征异于年轻人,老年人的语义激活状态造成信息编码的缺陷,使提取变得困难。研究结果却与本假设相左。如,当变化联结的类型、强度时,词汇决断、单词命名等语义研究显示,激活程度并无年龄差异。在语义网络内,节点之间激活和扩散的数量、广度、速度亦跨年龄而类似。不过, Mackay & Burke 指出,与年轻人相比,老年人有较多的语义联想实践,可能增加联结强度;语义网络中节点之间的诸多相互联结可能产生启动总和效果,所以会遮掩一定的年龄差异。

2.2 语义理解缺陷

假设老年人记忆老化的实质在于他们对信息的理解存在缺陷,导致记忆编码不足。据此可以预测:只要

老年人在启动任务涉及的单词记忆中的回忆或再认成绩较差,其启动效应就减小。但是考查启动效应及其后保持的研究未出现预测的模式。Mithcell 发现老年人在命名任务中对图画的回忆和再认都较差,即使命名的重复启动潜伏期不存在年龄差异。当考查这些研究中启动效应与其后回忆准确性的相关时,亦未有可靠结果。

2.3 背景信息匮乏

假设老年人的编码更为概化,缺乏背景信息,从而使具体线索的作用减小,因此记忆成绩下降。本假设的依据是特异编码实验:先给被试呈现联系强与弱的对子学习,然后用强或弱的联结作为提取线索进行测验。Rabinowitz 等研究发现,年轻被试在学习和测验线索相同时,强与弱的联结记忆成绩很好,弱-弱条件下的成绩优于弱-强条件下的成绩;而老年被试则在弱-弱、弱-强条件下的成绩无差异,即老年人的编码不如年轻人那样分化,单词的核心意义只要出现即不管背景信息而激活。但单词再认和命名及句子瞬时记忆研究发现,老年人起碼和年轻人一样依赖先前的语义及句法背景。

3 结语

综上,无论是元记忆衰退理论,还是语义缺陷理论,虽然有一些证据,但是整体而言却没有一致的支持性结果,并且否定性结果还要多些。这类乐观论的证据不足是否提示对记忆老化必须接受悲观论呢?正如另文所要描述的那样,记忆老化的悲观论也同样面临缺乏证据的现象,说明需要对记忆老化进行更深入的研究。需要指出的是,这些理论大都不是明确提出的,只是研究中为了验证其他模型而表述的,也许称为假设更合适,它们的作用主要是引发更多的研究。

(上接第 556 页)的学习条件是较浅层次的精细加工,这样,非相关词直接测量的年龄差异,是否也与老年人形成新联想的能力降低有关,已有研究表明老年人的编码能力低于青年人。至于有关背景对测验的影响,结果表明在意义加工的条件下,直接和间接测量都有显著的背景效应,即在相同背景下的成绩都较不同背景的好。这一研究结果与 Graf 和 Schacter(1985)是一致的,也就是说汉语双字词对联想性内隐记忆同样表现出语义记忆特点。因而支持 Tulving 和 Schacter(1990)提出的联想性内隐记忆可能反映了一种语义学习过程。此外,关于是否意识到内隐记忆测验性质的问

卷回答情况,显示了青年人较老年人更多地意识到测验性质。虽然如此,青年与老年、意识到和未意识到测验性质的被试之间内隐记忆成绩均无差别,这也从另一方面说明,内隐记忆不同于外显记忆。

综合以上两点我们可以看到,老年人的内隐记忆具有不同于外显记忆的特点,即无论是项目性内隐记忆还是联想性内隐记忆,与青年人相比都没有减退,表现出内隐与外显记忆的不一致性。另外,两项内隐记忆间也表现了不同的特点,前者在机械加工的条件下就能产生启动效应,而后者则表现出语义记忆的特点。