

认知老化机制的研究

李川云 吴振云

(中国科学院心理研究所, 北京 100101)

摘要: 认知老化机制的研究, 主要包括两个方面: (1) 年龄差异及其影响因素的研究; (2) 变异性研究。介绍了以系统整体观为指导的柏林老化研究(BA SE) 和美国 MacArthur 成功的老化研究, 老化变异性研究既涉及工作记忆、加工建构、自我效能等, 心理因素, 也涉及社会、经济和生理因素。最后提出今后认知老化机制的研究应加强学科间协作和充分利用新的理论与方法, 并开展纵向追踪研究。

关键词: 认知老化; 机制

由于全球人口老龄化趋势的增加, 老年心理学研究越来越受到心理工作者的重视, 随着研究的深入, 更多的研究从早期单纯的描述性研究转向对心理老化内部机制的探索。认知老化(cognitive aging) 是老年心理学研究的重要领域之一, 本文将对前期认知老化机制的研究做一介绍。

1 认知老化研究的途径

复习认知老化的研究文献, 可以发现认知老化研究主要有两条途径。一条途径是传统的发展心理学研究方法, 即不同年龄组(老年与青年) 之间认知功能的年龄差异研究。具体方法是通过比较不同年龄组被试的不同认知作业成绩来观察不同心理功能随年龄增长而发生的变化, 如许淑莲等人^[1]对 20 岁至 90 岁成人的某些记忆活动变化的研究即属于该种研究; 另一条途径是研究不同老年个体之间认知功能老化的个体差异, 即变异性的研究。具体方法: 一是通过纵向追踪研究, 观察不同老年个体认知老化开始的时间、认知功能改变的度和随增龄变化的模式, 如 Schaie 等^[2]在美国西雅图开展的成人智力发展 21 年的追踪研究; 另一种方法是通过调查, 发现与认知老化有关的因素, 再进一步通过心理实验操纵该因素, 以检验它对老年人认知活动的影响, 如对老年人控制感的研究^[3]。

2 认知老化机制的研究

认知老化机制的研究也主要是从两个方面(年龄差异和个体差异) 进行的。

2.1 认知功能老化的年龄差异及其影响因素的研究

2.1.1 工作记忆: 工作记忆是一种对信息进行暂时性加工和储存的记忆系统, 其实质在于这种形式的信息加工和储存方式对于语言理解、学习、推理等非记忆的认知任务起着重要作用^[4]。现时多数研究都表明, 老年人的工作记忆任务成绩较差, 如 Winfield 等比较了青、老年组被试数字广度、词汇广度和工作记忆任务三项作业的成绩, 结果发现数字广度无年龄差异, 词汇广度老年人稍有降低, 而工作记忆作业老年人成绩明显下降; Dobbs 等、Salt house 等也发现类似结果, 并提出工作记忆可以进一步区分为存储、加工和执行三种成分, 认为工作记忆年龄差异的本质在于任务加工成分的差异。工作记忆的年龄差异可能是造成一系列认知作业表

现年龄差异的原因,如 Cohen 研究了工作记忆在篇章理解中的作用,认为篇章理解的年龄差异是由加工能力降低引起的。Hartley 虽然没有发现工作记忆的年龄差异,但是却发现工作记忆的个体差异可以预测篇章回忆作业成绩。Stine 和 Winfield 发现段落回忆的年龄差异可由工作记忆的年龄差异做出解释。

2.1.2 知觉速度:知觉速度是指完成某种简单认知操作所需要的时间,研究发现它与许多认知作业的年龄差异有关^[5]。Salthouse 采用“数字符号”测量知觉速度,结果发现当用统计技术控制知觉速度的影响时,自由回忆和序列回忆成绩的年龄差异显著减小。Salthouse 还报告知觉速度可以解释回忆测验成绩中年龄差异方差的 80%。Park 等的研究发现知觉速度影响了大部分工作记忆的作用,速度是解释多项记忆作业成绩年龄差异方差的主要因素。Lindenberg 等也发现在老年被试中,年龄几乎对记忆成绩没有直接作用,在联想学习的记忆任务中,控制速度对年龄差异的贡献后,年龄仅占方差解释量的 3%。

2.1.3 自我效能:自我效能(self efficacy)是指在特定情境中个体对自己组织和实施某种要达到一定操作目的的行动过程的能力判断,换言之,自我效能是人们对完成某一领域给定作业的能力和信心的判断。这个概念最早由 Bandura 于 1977 年提出,其后被应用到心理学其他领域,如复杂问题决策^[6]、职业选择、学业成绩^[7]和认知老化的研究^[8]等。

自我效能与认知作业关系的研究,目前较多的文献是有关青少年学业能力(如数学、阅读、写作和问题解决等)与自我效能的关系研究。对老年人认知自我效能与认知作业成绩的关系研究主要集中在记忆和智力方面。对自我效能与记忆作业相关的年龄差异研究, Multon (1991)对学业成绩与自我效能研究报告的元分析表明,自我效能与作业成绩的相关随年龄的增长而增高(比如,从小学生到大学生)。成年人研究中,Rebok 和 Balcerak(1989)报告青年人和老年人的自我效能和作业成绩都显著相关,相关的大小无年龄差异;Berry(1987)报告记忆的任务特殊性自我效能在老年人中与记忆成绩显著相关,但在青年人中则无显著性。Cavanaugh 和 Poon(1989)发现元记忆问卷(MLA)中的能力量表能预测老年人的记忆成绩,而青年人无相关性;Dixon 和 Hulstsch(1983)则报告了与此相反的结果。自我效能随年龄而变化的多项研究都表明,与青年人相比,老年人的记忆自我效能是显著下降的。文献中见到的记忆自我效能评定方法有,元记忆问卷(MLA)的自我效能分数和对记忆任务逐条评定自我效能的水平和强度(如数字、单词回忆和段落字词回忆的记忆自我效能评定)。对智力自我效能的年龄差异研究,Lachman 和 Jelalian(1984)报告智力自我效能的年龄差异随任务的不同而不同:在词汇自我效能得分上老年人较青年人高,而在字母序列自我效能得分上青年人较老年人高。研究结果的不一致可能与自我效能的评价方法有关,将来的研究应注意对不同的评价方法进行比较,选择适合认知老化研究的自我效能评价方法。

2.1.4 控制感:控制感(sense of control)是指个人对周围事物变化原因和事物变化进程是否可以控制的知觉,包括事件的发生是内部还是外部原因引起,或某一事件自己是否可以控制,以及事件的变化是否可以预期,它有别于事物控制的客观性。这一概念比较接近自我效能,有的研究者把两者等同使用;有的研究者虽加以区分,但作为与自我效能相关的一个概念使用。实际上,控制感是一个多维度的概念^[8],与自我效能有某些相似之处,但 Bandura 仍将两者加以区分。他认为如果一个事件被知觉为内控的,那么自我效能将随个体对自己是否有能力完成该事件的评价而不同。比如,一名学生可以认为学习成绩由学习习惯决定(内控),这一观点有别于他对自己学习能力的评价(自我效能)。

Lachman 及其同事利用控制源(Locus of control)问卷开展了一系列成人控制感发展的研究^[9]。她比较了大学生和老年人对控制源量表、智力领域控制源量表的反应,结果表明智力领域控制源量表显现出年龄差异,即老年人报告更多的外控,而控制源量表得分无年龄差异;另外,智力领域控制源量表能更好地预测行为。Lachman(1986)也研究了控制感与智力变化的关系,结果发现控制感量表得分与智力作业成绩呈正相关。

Perlmutter 等^[10]开展了提高控制感以改善老年人认知作业的实验研究,实验任务是词对联想记忆,实验条件分为两种,一种为选择组,被试可以自己主动配对记忆词组;一种是强迫组,被试只能按呈现的词对进行记忆,结果选择组无论是控制感和记忆成绩都高于强迫组,说明通过增强控制感可以达到改善认知功能的目的。

2.2 不同老年个体认知功能老化变异性的研究

有关老年人认知功能老化变异性的研究,目前国际上有两项比较大的研究项目正在进行,一项是德国的柏林老化研究(BASE)^[10]:该项研究计划开始于1990年,是由三所大学的心理学、老年医学和社会学专家共同主持的,多学科协同的大规模老化研究,其中老年被试年龄均在70岁以上,被试人数达516名。老年心理学研究的主要指导思想是系统整体观点(system-wholistic view),该理论强调老化是一种稳定与变化的过程,各种不同的因素在其中相互作用,相互影响,因此研究老化应该对它们综合考虑。为了了解个体老化差异造成的原因,应该从系统整体的结构与功能依存观点出发,对相关因素从成分、功能和机制特异性等方面进行分析。老年心理学研究涉及的主要领域有老年人智力老化及其影响因素、日常生活能力与成功老化的关系、感觉功能与日常活动模式的关系等等。

Baltes 等的智力概念包括机械(mechanic)智力和实用(pragmatic)智力两方面,前者包括知觉速度、记忆和推理;后者包括知识和流畅性。Baltes 和 Lindenber(1997)报告了青、老年被试感觉功能(视、听觉)和智力作业成绩的关系,认为个体间感觉功能差异可以很好地预测智力成绩的差异,并且感觉功能和智力成绩的相关随年龄的增长而增高。Lindenber 和 Baltes(1997)报告了老年被试智力功能与不同因素间的关系,考察的因素有感觉运动指标(如视、听感觉功能)、生物医学指标(如脑萎缩指数和肺活量)、社会经济指标(如收入、社会等级指数)和受教育年限。结果发现感觉速度在老年个体间变异较大,如一名95岁被试的成绩比70岁个体平均成绩高出2个标准差;社会经济指标与老年被试的智力成绩相关显著($r = 0.48$),感觉运动指标与智力成绩的相关程度更高($r = 0.69$),通过统计技术控制感觉运动指标后,年龄与智力的相关从 $r = 0.57$ 降到 $r = -0.06$ 。

另一项是美国的 MacArthur 成功的老化研究^[11]:该研究是 MacArthur 基金资助的心理健康与人类发展研究计划的一部分,研究的目的是通过分析老化的变异性,发现使老年人晚年保持良好功能的因素。研究考察的因素包括认知功能(如抽象能力、空间能力、言语记忆和非言语记忆)、行为评价(如控制感和自我效能、日常活动)、心血管和内分泌功能。其初步的研究结果有:(1)日常活动功能不同的被试之间认知、行为评价结果有很大差异,高功能组被试自我效能和控制感问卷的得分显著高于对照组;(2)工具性(instrumental)效能得分能很好地预测被试的言语记忆成绩,并且基础的工具性效能得分也可以预测被试一年后的认知功能变化趋势^[11];(3)Seeman 等^[12]还报告了尿液中考地松排泄量与记忆成绩的关系,发现12h考地松排泄量与记忆、抽象能力和空间能力测验得分负相关非常显著,并且经两年的追踪调查,显示考地松排泄量高者认知测验得分明显下降。

可以看到对老化变异性的研究涉及的因素很多,既有工作记忆、加工速度、控制感和自我效能等与认知老化个体差异有关的心理因素,也有社会经济指标、生物指标等,并且多数因素既影响到年龄差异也影响到个体差异。

3 国内研究现状

国内认知老化的研究对机制探讨的报告不多,如许淑莲等(1989, 1993)对词语流畅性和分心对记忆影响的研究;李德明(1994, 1998)对加工速度、工作记忆和认知作业年龄差异的研究;吴志平(1988)关于短时记忆搜索时间的年龄差异与唤醒水平关系的实验研究等。

4 研究展望

对认知老化机制的进一步研究,应从两个方面进行,首先是加强学科之间的协作,心理学、生物学和社会学老年工作者应进一步合作,从整体上研究才能达到最终认识影响认知老化的机制;其次还应该充分利用新的理论和方法,如Schroots^[14]根据系统科学原理提出的老化动态学理论(gerodynamics),对老化的生物、心理和社会研究都有指导意义,分层回归和结构方程建构等统计技术对于分析变量对方差的贡献、建立不同变量间的数学模型都有重要意义;最后,对认知老化机制的研究还应该注意开展纵向追踪研究,国内这方面的工作还有待加强。

参 考 文 献

- [1] 吴振云. 我国的老年心理学研究. 中国老年学杂志, 1995, 15(5): 305- 308.
- [2] Schaie K. W. Intellectual development in adulthood: The Seattle Longitudinal study. New York: Cambridge University Press, 1994.
- [3] Baltes M. M, Baltes P. B. The psychology of control and aging. Hillsdale, N. J: Erlbaum 1986.
- [4] Salthouse T. A. Theoretical perspective on cognitive aging. Hillsdale, N. J: Erlbaum, 1992.
- [5] Salthouse T. A. The nature of the influence of speed on adult age differences in cognition. Developmental Psychology, 1994, 30: 240- 259.
- [6] Bandura A. Wood R. Effect of perceived controllability and performance standards on self regulation of complex decision making. Journal of Personality and Social Psychology, 1989, 56: 805- 814.
- [7] Pajares F. Current directions in self efficacy research. In M. L Maehr, P. R. Pinitrich (Eds.) Advances in Motivation and Achievement(Vol. 1). Greenwich, CT: JAI Press, 1997. 1- 49.
- [8] Welch D. C, West R. L. Self efficacy and mastery: Its application to issues of environmental control, cognition and aging. Developmental Review, 1995, 15: 150- 171
- [9] Lachman M. E. Perceived control over memory aging: Developmental and intervention perspectives. Journal of Social Issues, 1991, 47: 159- 175.
- [10] Baltes P. B, Lindenberger U. Emergence of powerful connection between sensory and cognitive functions across the adult life span: A new window to the study of cognitive aging? Psychology and Aging, 1997, 12: 12- 21.
- [11] Seeman T, Merrill S, Albert M, et al. Self efficacy beliefs and change in cognitive performances: MacArthur studies of successful aging. Psychology and Aging. 1996, 11: 538- 551.
- [12] Seeman T. E, McEwen B. S, Singer B. H, et al, Increase in urinary cortisol excretion and memory declines: MacArthur studies of successful aging. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 1997, 82: 2485- 2465.
- [13] 李德明等. 认知老化模型的研究. 心理学报, 1999, 31: 103.
- [14] Schroots J. J. F, Yates FE. On the dynamics of developmental and aging In V. L Bengtson & K. W Schaie (Eds.) Handbook of Theories of Aging. New York: Springer, 1997.