

成年人分类概括力水平的年龄差异 及其与记忆的关系^①

孙长华 吴振云 吴志平 许淑莲

(中国科学院心理研究所)

摘要 采用威斯康星卡片分类测验(Wisconsin card sorting test, WCST)对青年组(20—25岁)、老年组(60—65岁)和老老年组(70—75岁)共90例被试进行分类概括力水平测试,并在结束测试时询问被试与测试有关的几个问题。结果显示:青年组分类概括力水平明显高于老年组;坚持性错误数、非坚持性错误数和总错误数以及坚持性反应数,青年组明显少于老年组;完成作业平均用时间,青年组明显比老年组短;老老年组 WCST 多数项目的成绩明显高于老年组;分类概括力水平与记忆密切相关;某些元认知项目与分类概括力水平表现出一致的趋势。

关键词: 分类概括力 坚持性反应 年龄差异 元认知

1 前言

在认知功能老化研究中,关于记忆和智力的年龄发展规律及特点,国内外均有很多报道,其结果几乎一致认为记忆和液态智力有随增龄而减退的趋势,而晶态智力在老年期仍保持较好。^[1-3]也有关于认知速度老化衰减规律的研究,认为行为速度随年老普遍减慢,并提出行为速度随年老减慢的数学描述模型。^[4]我们曾以瑞文作业比较推理能力的年龄差异,发现观察力和归纳推理能力有较明显的年龄差异。^[5]这些工作拓宽了认知功能发展的研究领域。

目前,国内外对元记忆的研究是元认知心理学研究的热点之一,有的还形成了一定的理论框架。^[6-7]这无疑对进一步研究元认知和深入研究认知功能的发展具有重要意义。

关于元认知的概念,有学者表述为“对认知的认知”,或者说“人对自己的认知活动的自我调节”,包括元认知知识(指对自己或他人的认知活动、过程、结果和影响因素等方面的知识)、元认知体验(指伴随认知活动产生的认知体验或情感体验)及元认知监控(指个体在认知过程中对自己的认知活动积极进行调节,以迅速达到预期目标)。元记忆是元认知的重要组成部分,有学者探讨了学龄前儿童记忆策略及操作的发展。但至今对除了元记忆以外的其它元认知方面的研究和以威斯康星卡片分类测验(WCST)研究成年人思维的报道尚不多见。

我们在研究成年人元记忆年龄差异(另文报告)的同时,试图用 WCST 方法探讨成年人分类概括力水平是否存在年龄差异,这种能力与记忆以及元认知的关系如何。此外,设两个老年组和一个青年对照组,目的是为了进一步观察老化过程的认知发展特点。

① 国家自然科学基金资助项目。感谢王小明同志对工作的大力支持和帮助。与此文有关的交流请与孙长华(100012 北京德胜门外北沙滩中国科学院心理研究所)联系。

2 方法

2.1 被试

年龄及性别:分三个年龄组。青年组为20—25岁,平均22岁;老年组为60—65岁,平均62岁;老老年组为75—80岁,平均77岁。男女各半。每组30例,共90例。

文化程度:每组均按初中30%、高中50%、大学(含大专)20%的比例取样,平均受教育年限为11.9年。

职业分布:以干部和科教为主,青年组中有一部分学生(约占1/3),老老年组中有少数工人和家务(约占1/6)。

健康状况:青年组全部为健康者,两老年组被试均无明显的心、脑血管疾患、神经衰弱和糖尿病等影响记忆的疾病,健康水平在中等或中等以上。

筛选被试:所有被试均事先采用WAIS-RC中的“词汇”和“数字符号”两项分测验进行智力筛选,成绩均在各自常模的平均分以上(青年组:“词汇”66分,“数字符号”66分;老年组:“词汇”70分,“数字符号”39分;老老年组:“词汇”64分,“数字符号”32分)。

2.2 测试材料

威斯康星卡片分类盒1个。

卡片,包括4张刺激卡片和128张反应卡片。每张卡片的大小为8cm×8cm,上面按规则绘有红、绿、蓝、黄不同颜色,和方、圆、五星、三角不同形状,以及1至4不等数量的图案。刺激卡片按规则分开放在卡片盒上方,反应卡片分4份供被试分类用。

记录纸,供主试记录被试的分类情况用。

2.3 测试步骤(以个别施测方式进行)

主试在呈现卡片盒和刺激卡片的同时,讲清楚指导语(指导语简述为“请您把手里的卡片分别放到您认为属于那一张卡片对应的槽里,我会告诉您放“对”了或“错”了),但不得给被试任何有关分类原则的提示。

被试将反应卡片一张一张分别放入卡片盒相应的槽里,每当被试放一张卡片时,主试都回以“对”或“错”,同时记录和计时。

主试掌握的分类原则顺序为:颜色、形状和数量。当被试连续10次分类正确,主试即转换下一个形式的分类,以此类推,当完成三种形式的分类后,再重复一遍,完成正确分类6次(或者并未完成6次,但全部用完所限次数)即可结束测试,记录完成作业所用时间。

询问被试与测试中有关元认知的某些问题(如有关分类原则、自信度、自评测试的难度和自估成绩等)。每个问题分三个等级:3、2、1,其中3为满分。

最后,被试均进行记忆测查、记忆训练和记忆复测,以了解和分析分类概括力水平与记忆的关系。

3 结果^①

3.1 不同年龄组的 WCST 成绩

① 本测试设7项评分:①分类次数;②概括力水平百分比(等于 $\frac{\text{概括力水平数}}{\text{共用次数}} \times 100\%$;连续3次或更多的正确反应数之总和,称为概括力水平数);③坚持性错误数;④坚持性反应数;⑤非坚持性错误数;⑥全部错误数;⑦完成作业共用时间。

对青年、老年和老老年三组的 WCST 中 7 个项目的成绩进行比较,结果见表 1。由表 1 可知:(1)完成分类次数和概括力水平百分比,三组间存在非常显著的差异,表明青年组的分类概括力水平明显高于老年组(含老老年组)。(2)坚持性错误数、非坚持性错误数和全部(总)错误数以及坚持性反应数也存在非常显著的年龄差异,表明青年组三种错误数和坚持性反应数均明显少于老年组。(3)平均完成作业所用的时间,青年组明显比老年组短,差异非常显著。

表 1 不同年龄组 WCST 成绩比较($\bar{x} \pm s$)

年龄组	分类次数	概括力水平 %	坚持性 错误数	坚持性 反应数	非坚持性 错误数	总错误数	作业时间 (min)
青年组	6.00±0.00	79.46±7.65	6.27±3.34	7.33±4.00	7.67±3.65	14.00±5.95	9.47±3.16
老年组	5.03±1.56	60.04±20.68	15.27±11.10	17.60±12.80	19.07±13.35	34.43±22.50	16.70±5.39
老老年组	5.53±1.22	74.50±15.20	9.57±7.64	11.47±8.61	9.60±9.23	19.17±16.10	13.23±7.12
F	5.33**	12.78***	9.68***	12.21***	12.11***	12.68***	13:13***

注: * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$; 以下同。

3.2 两两年龄组的 WCST 成绩比较

上述表 1 中各项目在两两年龄组间进行 t 检验,20 岁组分别明显好于两个老年组 ($P < 0.001$);而在两个老年组间比较时,除了完成分类次数两组无明显差异外,余均为老老年组好于老年组 ($P < 0.05$)。

3.3 WCST 中各项目之间的关系

在 WCST 中,将完成分类次数和分类概括力水平百分比与某些项目做相关分析,结果相关均非常密切(见表 2)。表明完成分类次数和分类概括力水平百分比完全可以代表 WCST 的测试水平。

表 2 WCST 有意义项目之间的相关分析

项目	概括力水平 %	坚持性 错误数	非坚持性 错误数	总错误数	作业时间
分类次数	0.8523***	-0.8008***	-0.8496***	-0.8793***	-0.3704***
概括力 水平(%)		-0.9258***	-0.9235***	-0.9826***	-0.4601***

3.4 WCST 成绩与记忆测验成绩的关系

以完成分类次数和分类概括力水平百分比的成绩与训练前、后记忆测验中的联想学习和图象自由回忆成绩进行相关分析,其结果均达显著至非常显著性水平(见表 3)。

表 3 WCST 与记忆成绩的相关分析

项目	联想学习		图象自由回忆	
	训练前	训练后	训练前	训练后
分类次数	0.2363*	0.2769**	0.3086**	0.1845*
概括力 水平(%)	0.2786**	0.2186*	0.3684***	0.1778*

3.5 某些元认知的年龄差异

对与测试中有关元认知的某些项目进行三个年龄组间的比较,看到自信度、自估成绩和分类原则转换均有非常明显的年龄差异,分类原则也有较明显的年龄差异;而独在自评难度一项未见年龄差异(见表 4)。

表4 不同年龄组某些元认知比较($\bar{x} \pm s$)

年龄组	自信度	自评难度	自估成绩	分类原则	原则转换
青年组	2.93±0.25	2.93±0.25	3.00±0.00	3.00±0.00	3.00±0.00
老年组	2.37±0.72	2.77±0.57	2.47±0.68	2.77±0.57	2.13±0.86
老老年组	2.60±2.56	2.70±0.54	2.73±0.52	2.93±0.25	2.70±0.65
F	8.13***	1.93	8.70***	3.36*	14.97***

3.6 WCST 与元认知的关系

以完成分类次数和概括力水平百分比代表 WCST 与自信度、分类原则等元认知项目作相关分析,结果相关均非常密切(见表5)。

表5 WCST 与元认知的相关分析

项目	自信度	自评难度	自估成绩	分类原则	原则转换
分类次数	0.3529***	0.5548***	0.8289***	0.6011***	0.7108***
概括力水平(%)	0.3669***	0.4152***	0.7977***	0.5517***	0.7037***

4 讨论

WCST 属于分类测验,但在概念形成方面又不同于一般的分类测验。一般的分类测验与分类规则的演绎更有关系,而 WCST 是与限定的属性特征辨别关系更为密切。^[8]WCST 限定的属性特征包括三个维度(颜色、形状和数量),每一维度中又有四个值,加上分类原则的转换,致使该测验的内含较复杂。不仅需要被试对卡片上不同属性特征的概括能力,同时还需要对分类原则出现转换时的应变能力才能完成测试任务。

该测验方法最初被用来评价正常人的抽象概括力。四十年代有人(Berg)在正常的大学生(51名)和老年人(22人,58—75岁)中曾用 WCST 方法进行过比较研究,结果表明,明显的坚持性反应在正常老年人中很普遍(没有一个人能完成一个以上的分类任务);而在大学生中只占少数。六十年代,Ioranger 等人也用此测验研究了正常老年人(50名,74—80岁),由于年龄范围太局限,没有看到年龄差异,但看到那个样本的老年人完成分类的平均次数仅为 1.86($s=1.54$)。本实验研究设三个年龄组,既有青年对照组,又有不同年龄的两个老年组,条件基本匹配,得到了与国外趋势一致的结果,即分类概括力水平,老年组明显低于青年组,而坚持性反应数老年组又明显多于青年组。所不同的是我们样本中的老年人平均完成的分类次数(5次以上)远远多于 Ioranger 等人的实验结果。这可能与我们取样较规范等原因有关。

国外早有人以此方法在脑肿瘤病人身上进行实验研究,揭示 WCST 对额叶损伤特别敏感。近期在国内也有学者进行了相同的实验研究,得到了一致的结果,并提出新的论点。^[9]现在,WCST 越来越广泛地被用作一种临床神经心理学检查手段。尽管 WCST 内含较复杂,但在我们的实验中观察到对青年人仍显得过于容易,如平均完成分类次数为 6 分(满分)。所以,我们认为此方法更适合于神经心理学临床和对老年心理学方面的研究。

老年组的分类概括力水平和记忆成绩同样明显不如青年组,而概括力水平与记忆相关极其密切,可见记忆是抽象概括能力的重要基础。

老老年组在 WCST 中多数项目的成绩好于老年组,可能与取样例数偏少和两个老年组的成绩

个体差异较大有关;或者是自然淘汰了弱者的原因,还有待于进一步考证。

老年组的元认知项目除自评难度均低于青年组,如自信心明显不如青年人高,分类策略明显少于青年人等等,这可能是老年人记忆和抽象概括力减退的又一原因。但,从 WCST 与元认知密切相关,又说明老年人对自己的能力有如实的认知,这大概与中国老年人多有“人贵有自知之明”的传统观念有关。只是尚需提高自信心和策略水平等,从而延缓认知功能的老化过程。

取样例数偏少,元认知项目评分标准设计不够细,是本工作尚存在的问题,如若有机会重复实验,一定弥补上述缺点。

5 参考文献

- 1 Beltes PB. Reserve capacity of the elderly in Aging-Sensitive Test of fluid intelligence: replication and extension. *Psychological and Aging*, 1986; 1 (2): 243-249
- 2 许淑莲, 孙长华, 吴振云. 20-90岁某些成人的记忆活动的变化. *心理学报*, 1985; 17(2): 154-166
- 3 吴振云, 许淑莲, 孙长华. 成人智力发展与记忆. *心理学报*, 1985; 17(3): 243-249
- 4 Cerella J. Aging and information-processing rate. In: Birren JE, Schaie KW eds. *Handbook of the Psychology of Aging*. 3rd ed. San Diego, CA: Academic Press, 1990: 201-221
- 5 孙长华, 吴振云, 吴志平等. 瑞文作业的年龄差异及其与“位置法”记忆训练的关系. *心理学报*, 1994; 26(1): 61-63
- 6 Nelson TO, Narens L. Metamemory: a theoretical framework and new findings. *The Psychology of Learning and Motivation*, 1990; 26: 125-173
- 7 韩凯. 元记忆研究的理论框架. *心理学动态*, 1994; 2(1): 29-33
- 8 Perrine K. Differential aspects of conceptual processing in the category test and Wisconsin card sorting test. Accepted for publication: June 3, 1992: 461-473
- 9 王小明, 汤慈美. 100例额叶、非额叶脑肿瘤患者威斯康星卡片分类作业比较研究. *中华神经外科杂志*, 1991; 10(2): 95-97

高等学校文科教材 《心理学》(修订版)出版

该书由华东师范大学叶奕乾教授、祝蓓里教授主编。全书共 35 万字, 每本定价 9 元, 华东师范大学出版社出版。本书是根据近年来心理科学研究的新成果和高等师范院校教学的实际需要进行修订。可作为全日制高等师范院校文理各系科学学生的公共课心理学教材, 也可作为成人高等教育和广大教师的参考用书。

本书已经出版, 需要者请与上海市中山北路 3663 号华东师范大学出版社邮购组联系, 邮编: 200062, 银行帐号: 工行普办师大所 2472-14476577, 电话 62450163 转 14 分机。

ABSTRACTS

AGE DIFFERENCES IN THE LEVEL OF CATEGORICAL GENERALIZATION OF ADULTS AND THEIR RELATION WITH MEMORY

Sun Changhua, Wu Zhenyun, Wu Zhiping, et al

(Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences)

Ninety subjects, forming the young (20—25 yrs old), old (60—65 yrs old) and aged (75—80 yrs old) groups, were tested by Wisconsin card sorting test (WCST). After the test they were asked some questions about the test. The results showed: 1) The level of abstract generalization ability in the young group was significantly higher than that of the old groups; 2) The errors of perseveration, unperseveration and total errors in the young group were obviously fewer than those of the old groups; 3) On average, the young group took less time to finish the tasks than the other two groups; 4) It was interesting that most of the results of WCST in the aged group were obviously better than those of the old group; 5) The abstract generalization ability was closely correlated to memory; 6) Some results of the task of metacognition were consistent with WCST. Key words: categorical generalization, perseveration, age difference, metacognition

A STUDY OF COLOR PYRAMID TEST IN CHINA

Kong Keqin, Chen Mingjie, Cai Biao, et al

(Psychology Department, East China Normal University)

722 normal people and 151 abnormal people from 5 to 80 years old in China were investigated through color pyramid test. This essay proposed a Chinese norm. It was increased the data of adults to the Japanese version. The color pyramid test of Chinese version had high reliability and validity. After being slightly modified, this test can be used in China. Key words: color pyramid test, norm, reliability, validity.

RESEARCH ON THE PSYCHOLOGICAL THINKING OF FERTILITY IN ANCIENT CHINA

Yan Meifu, Zhang Zongzhou

(Department of Educational Management, Hubei University)

The article explores the psychological thinking of fertility in ancient China through fertility motives, aims, intentions and the heredity of the psychological qualities of the new born generation. It reveals the predominant fertility motives, aims, and opposing intentions of ancient society, and analyses their effects on today's population control. Finally, it summarizes

and appraises the theory of the heredity of the psychological qualities of the new born generation in ancient times.

Key words: fertility motives, fertility aims, fertility intentions, birth control.

MAKING THE NATIONAL URBAN NORMS OF THE GROUP INTELLIGENCE TEST FOR CHILDREN (GITC)

Jin Yu

(Psychology Department, East China Normal University)

The paper states the processes of making the national urban norms of the Group Intelligence Test for Children (GITC). 3916 students aged 9 years to 18 years were randomly selected from different parts of China, and tested by the members of a cooperative group. The paper reports the analysis of the test results and basic information of the national urban norms.

Key words: intelligence test, norms, IQ

EFFECTS OF FEAR ON THE LEARNING AND MEMORY OF RATS

Liu Suzhen, Zhao Hua, Gong Dianxiang, et al

(The Branch of the 85th Hospital, Shanghai)

The study observed how the learning and memory of four groups of rats were affected by fear under the condition of intense noise and in different operating settings, and how systematic desensitization from fear was administered. The results were: 1) The learning of the rats of the fear group was characterized by their being quick in the first successful contact (between the key board and the food), easy of forgetting old skills, frequent in relearning, and poor in achievements; 2) The increase of fear—caused behaviors, though irrelevant to their learning, greatly disturbed the learning and memory of the rats of the fear group; 3) there was no difference between the systematic desensitization group and the control group in their learning and memory.

Key words: intensive noise, fear, rat, operant conditioning, systematic desensitization.

A STUDY OF THE RELATIONSHIPS AMONG INTELLIGENCE, CREATIVITY AND PERSONALITY IN PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Chen Guopeng, Song Zhengguo, Lin Liying, et al

(Psychology Department, East China Normal University)