

# 瑞文作业的年龄差异及其与“位置法” 记忆训练的关系<sup>1)\*</sup>

孙长华 吴振云 吴志平\*\*

(中国科学院心理研究所, 北京, 100012)

## 摘 要

该工作采用华东师大心理学系修订的瑞文测验联合型(CRT-AC), 对经过“位置法”记忆训练的青年人、老年人及在年龄、性别、文化和智力水平等方面均相匹配的青年、老年对照组进行测验, 比较观察力和推理能力的年龄差异, 探讨“位置法”记忆训练对这种能力的间接迁移作用。结果表明: 1. 青年组瑞文作业成绩明显高于老年组; 2. 当作业难度加大或限定时间时测验, 更扩大了年龄差异; 3. 青年训练组瑞文作业成绩明显高于其对照组, 而在老年训练组与其对照组之间则未见差异。

**关键词** 瑞文测验, 位置法记忆训练, 间接迁移, 推理能力。

## 1 前 言

国内外的一些研究表明, 成人的记忆和智力随年老而减退<sup>[1-3]</sup>, 某些认知干预措施可在一定程度上改善老年人的记忆<sup>[4,5]</sup>, 记忆训练对认知功能有明显的改善作用<sup>[6]</sup>; 关于思维与年龄的关系, 国外已有一些报道, 而在我国, 有关这方面的工作尚少。

我们在“记忆训练对改善不同年龄人认知功能作用”研究的基础上, 对青年组和老年组进行了瑞文测验。本工作旨在探讨成人直接观察力和推理能力的年龄差异, 和“位置法”记忆训练对思维是否有间接的迁移作用, 这种迁移作用是否有年龄差异。

## 2 方 法

被试共 87 例, 青年训练组和对照组各 24 例, 年龄 20—25 岁, 平均 21.46 和 21.83 岁, 男女各半。老年训练组 20 例, 老年对照组 19 例, 年龄 65—75 岁, 平均 68.05 和 68.21 岁, 男女近乎各半。受教育年限, 青年两组为 14.5 和 14.6 年; 老年两组为 15.1 和 15.0 年。采用韦氏成人智力量表中“数字符号”和“词汇”两项分测验, 对被试进行筛选和匹配, 成绩均在各年龄组的平均值以上。

测验材料: 瑞文测验联合型图册。包括六个系列(单元)共 72 个题目。每一个测题由若干图型组成矩阵, 矩阵在二至三个维度上按不同的规律变化。每一矩阵都缺少一个或一部分图型, 要求被试从下面提供的若干个图型中选出唯一符合答案的图型, 填补到矩阵的空白处。

1) 本文于 1993 年 4 月 5 日收到。

\* 该工作为国家自然科学基金资助项目。基金号: 3880368。

\*\* 作者还有许淑莲研究员。

实验步骤：首先对两个训练组进行“位置法”记忆训练，即按照熟悉的地点顺序，通过想象和联想，逐个与识记内容相结合，再以地点为“线索”进行回忆，以提高记忆成绩。然后，做对图形的想象力调查。

对所有四个组进行瑞文测验。6—8人为一组，集体施测。施测时间略有不同，训练组限40分钟内完成；而对照组如果不能完成，可以继续做下去，以分析排除时间限制对瑞文作业的年龄差异。完成作业后，要求被试写明自己对有代表性的4个题目选择答案的思路和根据。

成绩评定方法：单元成绩：共有6个单元，每单元有12个题目，选对1题记1分。分类成绩：包括反映直接观察力(前3个单元)和推理能力(后3个单元)的成绩。不同限定时间内完成的正确数：包括20、30、40分钟以下和41分钟以上的成绩。完成全部作业所用的平均时间。对4个思考题的结果予以数量化处理，在原计分的基础上，选择答案的思路和理由准确、全面者，再加2分，以分析不同年龄组的思维活动特点。

### 3 结 果

#### 3.1 青年与老年对照组各项瑞文作业成绩比较

单元平均成绩比较：除第1、2单元( $R_A$ 、 $R_{AB}$ )青年与老年对照组差异不显著( $P > 0.05$ )外，其余各单元两组差异均很显著(见表1)，即青年对照组(简称青对组)瑞文作业3、4、5、6等单元的平均成绩明显高于老年对照组(老对组)。

表1 青年与老年对照组瑞文作业成绩(平均数±标准差)

组别	例数	$R_A$	$R_{AB}$	$R_B$	$R_C$	$R_D$	$R_E$	总分
青对组	24	11.08±1.50	11.17±0.96	11.08±1.44	10.96±1.23	10.29±0.91	9.38±1.64	63.96±4.46
老对组	19	10.89±0.94	11.00±1.16	9.63±1.92	8.16±2.95	8.47±2.61	4.26±2.96	52.37±9.16
t		0.50	0.51	2.74	3.88	2.90	6.86	5.06
P		>0.05	>0.05	<0.01	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001

分类成绩比较：反映直接观察力部分( $R_A + R_{AB} + R_B$ )平均成绩，青年组高于老年组，两者差异显著(分别为33.33和31.47,  $P < 0.05$ )；反映推理部分( $R_C + R_D + R_E$ )平均成绩，青年组明显高于老年组，两者差异非常显著(平均成绩分别为30.63和20.89,  $P < 0.001$ )。

不同限定时间内完成作业正确数比较：青年组均明显高于老年组，两者差异均非常显著( $P < 0.001$ )(见表2)。

表2 青年与老年对照组限时完成的作业成绩(平均数±标准差)

组别	例数	20分以下	30分以下	40分以下	41分以上
青对组	24	59.38±6.37	63.00±5.14	63.96±4.46	63.96±4.46
老对组	19	43.47±8.24	48.53±7.51	51.11±8.22	52.37±9.16

完成作业所用的平均时间比较 青年组明显少于老年组，两者差异非常显著(分别为27.58和46.21分钟,  $P < 0.001$ )。

#### 3.2 “位置法”记忆训练对瑞文作业的作用

##### 3.2.1 青年训练组与其对照组各项瑞文作业成绩比较 训练组的第2、5单元和总分的

平均成绩均明显高于其对照组,两者差异非常显著( $P < 0.001$ );其余无明显差异( $P > 0.05$ );按分类的平均成绩比较,青年训练组均明显高于其对照组( $P < 0.05$ )。限时完成的正确数比较,除 20 分钟内青年训练组非常明显高于其对照组( $P < 0.001$ )外,其余均无明显差异( $P > 0.05$ )。完成全部作业所用平均时间,两组无明显差异( $P > 0.05$ )。

**3.2.2 老年训练组与其对照组比较** 各项瑞文作业平均成绩,经 t 检验均无明显差异( $P > 0.05$ )。

**3.2.3 青年训练组与老年训练组比较** 各项瑞文作业平均成绩,除第 1 单元两组差异达显著性水平( $P < 0.05$ ),其余均达很显著性水平( $P < 0.001$ )。

### 3.3 某些因素对瑞文作业总成绩的交互作用

年龄与记忆训练对瑞文作业总成绩有交互作用的趋势( $F_{1,83} = 3.91, P = 0.0517$ ),即青年训练组的瑞文作业总成绩不仅高于青、老年对照组,同时也高于老年训练组;而老年训练组与其对照组成绩相比无显著性差异。

年龄与作业难度对瑞文作业总成绩有极明显的交互作用( $F_{1,83} = 66.12, P < 0.001$ ),也即作业难度越大,瑞文作业成绩的年龄差异也越大。

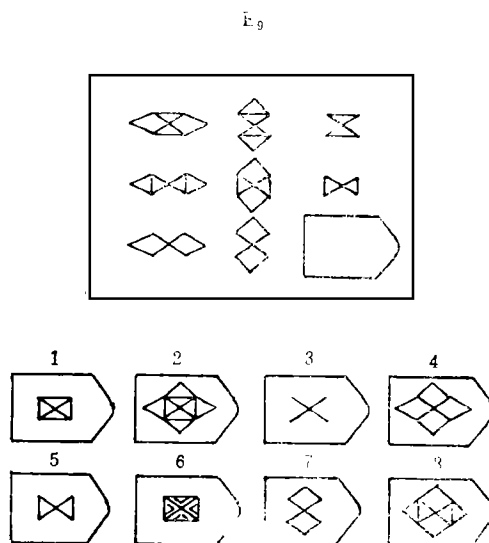
### 3.4 解题思路分析

对 4 个不同层次、具有代表性的思考题,其中第 1 题( $B_4$ ),无论青年与老年组,还是训练与对照组之间比较,均无明显差异( $P > 0.05$ )。青年训练组与其对照组相比,除第 2 题平均成绩差异很显著( $P < 0.01$ ),和 4 个题目总分有差异的趋势( $P = 0.06$ )外,余均未见显著性差异( $P > 0.05$ )。老年训练组与其对照组比较:四个题目的平均成绩及总分平均成绩均无明显差异( $P > 0.05$ )。青年与老年训练组比较:除第 1 题平均成绩差异不显著( $P > 0.05$ )外,其余 3 个题目的平均成绩,两组差异均很显著( $P < 0.01-0.001$ )。

青年人解题思路较宽,尤其表现在解析较难题目时。老年人即使选对答案,多数人也说不清楚解题的思路和根据。例如第 4 题( $E_9$ ,如图),选择图 3 是正确答案。青年两组的选图正确,其中有 36 人(占 3/4)解释准确、清楚、全面;而老年两组中只有 15 人(占 1/3)选对答案,无 1 人解释准确全面,只有 5 人(占选对答案者的 1/3)能简单地作些解释。青年组极明显地好于老年组(平均成绩分别为 2.73 和 0.72,  $P < 0.001$ )。

### 3.5 瑞文作业成绩与某些认知能力的关系

瑞文作业总成绩与“位置法”记忆训练前和后的字词以及与两种图形记忆成绩均有很高的相关( $r = 0.5822, 0.7466, 0.5815$ 和  $0.7950$ ,均  $P < 0.001$ );与“数符号”成绩也有很高的相关( $r = 0.7800, P < 0.001$ );与两种图形(抽象直线图和随笔画)的想象力相关也很高( $r = 0.4137, P < 0.01$ );但与“词汇”成绩



相关很低( $r = 0.1876, P > 0.05$ )。

## 4 讨论

瑞文联合型作业是一种非语文材料的智力测验,具有类比和归纳推理性质,是对“液态智力”的一种测量。美国心理学家卡特尔把智力分成“晶态智力”和“液态智力”。“晶态智力”是通过社会文化经验而获得的智力,如词汇、言语理解和普通常识等,以回忆储存的信息为基础的能力。这种智力成年后较少随年老而下降;而“液态智力”是以神经生理为基础,随着神经系统的成熟而提高,如机械记忆、反应速度、分类和图形关系等。根据研究,“液态智力”在成年后随年老较早出现减退,速度也较快。本实验研究显示的结果支持这种理论(青年组各项瑞文作业成绩均明显高于老年组)。我们用青、老年对照组的结果来比较分析,一方面排除训练的影响,另一方面也排除了限时的影响,发现老年组即使不限时间,瑞文作业成绩也不如青年组,两组差异很显著。这些都表明观察力和推理能力属“液态智力”,随年老而明显减退。此外,从筛选测验的结果也看到:与反应速度有关的“数字符号”成绩随年老而明显下降;而与知识、经验有关的“词汇”成绩则未见随年老而下降的现象,也都表明了“液态智力”与“晶态智力”的不同。

本实验研究结果还反映了推理能力比直接观察力作业成绩的年龄差异更为明显,说明老年人的推理能力的减退更甚于直接观察力。其原因可能由于推理能力与直接观察力相比是更高级的思维能力,难度更大。此外,青年组在限定较短时间(20分钟)完成的正确数明显高于老年组,年龄差异极为显著,也显示了作业难度加大时更扩大了年龄差异。原因可能由于大多数老年人反应速度缓慢、完成数量少、出现错误较多。这些可能与老年人的认知储备能量下降有关。

采用字词的“位置法”进行记忆训练,青年与老年人的图形记忆成绩均有提高,产生了直接的迁移作用,青年组提高的幅度更大;而这种训练对观察力和推理能力的间接迁移作用却只在青年组有所表现,即字词“位置法”记忆训练对老年组推理能力没有产生间接的迁移作用,这与 Baltes 等人(1986)的研究结果一致。而我们通过“位置法”记忆训练后,得到青年训练组瑞文作业成绩明显高于其对照组的结果,表明记忆训练可对青年人产生推理能力的间接迁移作用,在这一点上,我们补充了前人的工作。

瑞文作业成绩与想象力的调查结果相关密切,可能是由于两者均为图形材料的原因。老年人对图形的想象力不如青年人丰富,致使作业成绩下降,这与我们过去有关“图形想象力年龄差异”的研究结果是一致的<sup>[7]</sup>,本工作还与我们的另一项研究“位置法记忆训练对发散性思维的间接迁移作用”结果一致<sup>[8]</sup>。

从4个题目的解释过程分析,除了较容易的第1题,老年与青年组无明显差异外,其余较难的题目,青年组均极明显地高于老年组。在要求写出思路和根据时,看到不少老年人即使选对了答案,也不如青年人解释得清楚和准确,这一现象可否用不同年龄人的元认知特点不同来解释?

关于元认知的概念,到目前为止能为大家所接受的表述是:人对自身认知活动的自我意识、自我调节和自我评价,以及人对自我认知活动规律和认知策略的认识。认知过程的自我监控与调节以及对自我能力的评价都会影响整个认知过程的内部与外部因素的认

识。从青年和老年组笔述 4 个题目的解释过程,看到青年人的思路较宽,解决问题较敏捷,叙述清晰、完整。可否认为这是青年人对自己认知活动的自我意识较强的表现,而老年人的元认知水平有所下降,还有待进一步验证。

### 参 考 文 献

- 1 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。
- 2 吴振云, 许淑莲, 孙长华等. 成人智力发展与记忆. 心理学报, 1985;17(3): 243—249。
- 3 Baltes P B. Reserve Capacity of the Elderly in Aging—Sensitive Test of Fluid Intelligence, Replication and Extension. Psychological and Aging, 1986;1(2): 172—177.
- 4 孙长华, 许淑莲, 李荣萍. 策略训练对改善老年人词语记忆的作用. 心理学报, 1989;21(1): 48—54。
- 5 Fozard J L. The Time for Remembering. In: Poon L W ed. Aging in the 1980's, Washington, D. C: American Psychological Association, 1980: 273—292.
- 6 吴振云, 孙长华, 吴志平等. 记忆训练对改善少年、青年和老年人认知功能的作用. 心理学报, 1992;24(2): 190—197。
- 7 吴振云, 孙长华, 吴志平等. 对图形想象的年龄差异. 心理科学, 1991;23(2): 1—6。
- 8 许淑莲, 吴志平, 吴振云等. 发散性思维的年龄差异及“位置法”记忆训练的作用. 心理学报, 1993, 25(3): 252—257。

## AGE DIFFERENCES IN RAVEN TEST AND THE RELATION BETWEEN THE DIFFERENCES AND MEMORY TRAINING OF “METHOD OF LOCI”

Sun Changhua Wu Zhenyun Wu Zhiping Xu Shulian

(Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences)

### Abstract

By adopting Combined Raven's Test (CRT) revised by the Psychology Department of East China Normal University, 87 subjects including young and old adult training groups were tested with “Method of Loci”, and control groups matching in age, sex, cultural background and I.Q. The purpose of this study was to explore age differences on the ability of [observation and reasoning from analogy, and the indirect transfer effects of] training to ability. The results showed that the young group performances on Raven Test were significantly higher than that of the older group. Age difference was enlarged when the difficulty of task increased and the test time constrained. The performances of the young training group on Raven test were obviously higher than that of the young control group and the old training group, while no significant differences was observed between the old training group and the old control group.

**Key words** Raven test, Memory training of “Method of Loci”, Indirect transfer, reasoning ability