

# 不同认知风格小学生的外显和内隐记忆发展研究\*

白学军<sup>1</sup> 戚桂彩<sup>2</sup>

(1 天津师范大学心理与行为研究中心, 天津 300074) (2 天津职业技术师范学院职教系, 天津 300222)

**摘 要** 以小学三年级和五年级 146 名学生为被试, 采用 2(年级: 三年级、五年级) × 2(图片类型: 具体图片、抽象图片) × 2(认知风格: 冲动型、反省型) 混合设计, 依据 Gruppuso 等人提出的单一测验加工分离程序的范式, 对不同认知风格小学生的外显记忆和内隐记忆发展进行了探讨。结果发现: 外显记忆具有明显的年龄特征, 内隐记忆则无。认知风格对外显记忆未表现出显著的影响。五年级反省型被试的内隐记忆成绩显著高于同年级冲动型被试的成绩。

**关键词** 小学生, 认知风格, 内隐记忆, 外显记忆。

**分类号** B844

## 1 引言

内隐记忆和外显记忆存在明显的个体差异。有一项研究以遗忘症患者为被试<sup>[1]</sup>, 结果发现不能有意地保持学习内容的遗忘症患者, 尽管在再认测验中, 他们不能辨别出先前学习阶段呈现过的单词, 但在补笔测验中却对先前呈现过的单词表现出正常的保持效果。有些研究发现: 内隐记忆不存在明显的年龄特征, 即内隐记忆不随年龄的变化而变化, 但外显记忆却明显随着年龄的变化而变化, 其毕生发展曲线呈倒“U”型特点<sup>[2,3]</sup>。

近年来, 研究者开始探讨不同个性特征者在内隐记忆和外显记忆上的差异性。如郭力平探讨了内、外控者在内隐记忆和外显记忆上的表现<sup>[4]</sup>, 结果发现: 对于具体图形和抽象图形, 内控被试的意识性提取成绩均优于外控被试; 对于抽象图形, 外控被试的自动提取成绩优于内控被试。李力红等以大学生为被试, 探讨了不同场认知方式与内隐、外显记忆的关系<sup>[5]</sup>。

认知风格(cognitive style)是指个体在加工信息(包括接受、贮存、转化、提取和使用信息)时习惯采用的不同方式。Kagan 经过一系列研究发现<sup>[6]</sup>, 有些个体知觉与思维的方式是以冲动为特征的, 他们往往以很快的速度形成自己的看法, 在回答问题时

很快作出反应, 即冲动型; 有些个体则是以反思为特征的, 他们不急于回答问题, 而倾向于在作出回答前先评估各种可替代的答案, 然后给出较有把握的答案, 即反省型。

以往对外显记忆和内隐记忆的研究大多是基于 Jacoby 等人<sup>[7]</sup>提出的加工分离程序的模型或 Buchner 等人<sup>[8]</sup>针对反应偏向的修正模型而进行的。自从 Gruppuso 等人<sup>[9]</sup>提出其加工分离程序的简化程序后, 目前还没有发现利用该简化程序进行两种形式记忆个体差异的研究。另外, 不同认知风格的个体在加工信息(包括接受、贮存、转化、提取和使用信息)时习惯采用的不同方式, 鉴于内隐记忆与外显记忆在个体差异的许多方面表现出不同特征, 二者在个体的认知风格差异方面是否会同样表现出不同的效应? 因此, 本实验尝试采用 Gruppuso 等人提出的单一测验加工分离程序的范式, 对这一问题进行初步探讨。

## 2 研究方法

### 2.1 被试及分组

选取两所小学三年级和五年级共 146 名学生作为被试。其中三年级组被试男生 38 名, 女生 40 名, 年龄范围为 8.3 岁至 10.4 岁, 平均年龄为  $9.1 \pm 0.5$  岁; 五年级组被试男生 35 名, 女生 33 名, 年龄范

收稿日期: 2002-10-30

\* 本研究得到教育部人文社会科学重点研究基地 2000ZDXMXLX005 重大项目和国家社会科学基金全国教育科学“十五”规划 ABA010011 国家重点项目资助。

作者简介: 白学军, 男, 天津师范大学心理与行为研究中心教授, 博士生导师。

围为10.7岁至12.2岁,平均年龄为 $11.3 \pm 0.4$ 岁。

## 2.2 实验材料

(1)“相似图形匹配测验”量表一份,量表选用北京师范大学儿童心理研究所申继亮和方晓义编制的《中小学生学习方式测验量表》。用于区分被试的反省型和冲动型认知风格。

(2)具体图片和抽象图片各75张,具体图片选自《0~3岁小小孩认物》<sup>[10]</sup>,包括动物(如老虎、鸡、各种昆虫及鸟类等)、植物(如各种花草、蔬菜、水果等)、日常生活用品(如食品、衣物、日用工具等)、文具(如笔、书、文件夹等)、人体部位(如眼、耳、手、脚等)等。抽象图片主要选自《心理实验纲要》<sup>[11]</sup>中实验113和实验207中提供的无意义图形。选取材料时主要考虑了图片的熟悉度、复杂性和类属等特点。根据图片的熟悉度、复杂性和类属等特点将图片均分为3组,每组25张,分别作为双学习项目列实验程序中两个学习阶段的学习项目列以及测验阶段的干扰材料。另外,在每个学习项目列中的首尾各插入一张图片作为启动项目和结束项目标志,不计入测验项目。

## 2.3 实验设计

实验采用 $2(\text{年龄:三年级,五年级}) \times 2(\text{图片类型:具体图片,抽象图片}) \times 2(\text{认知风格:冲动型,反省型})$ 混合设计。即自变量1为年龄变量,分为小学三年级和小学五年级两个水平,为被试间变量;自变量2为图片类型,分为具体图片和抽象图片两种类型,为被试内变量;自变量3为认知风格类型,分为冲动型和反省型两种,为被试间变量。

包含和排除两种类型的测验条件是通过测验指导语的控制实现的。

## 2.4 实验程序

实验共分3个阶段。第一阶段,随机抽取3组图片中的1组作为学习项目列1,对这组图片进行学习。学习时图片的呈现通过计算机程序控制,学习开始,先呈现指导语,告诉被试在计算机屏幕的红色线框内将呈现一些图画,请被试记住这些图画,以便进行后面的记忆测验。红色线框处于计算机屏幕的中央,其大小为 $6\text{cm} \times 6\text{cm}$ ,呈现图片的大小为 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ ,被试的视角约为 $6.5^\circ$ 。图片的呈现时间为2000ms,相邻两张图片呈现的间隔时间为1500ms。

25张图片呈现完毕后,计算机屏幕呈现新的指导语,告诉被试在计算机屏幕的蓝色线框内将呈现一些图画,请记住这些图画,以便进行后面的记忆测

验。屏幕中央的红色线框变为蓝色线框,即开始第二阶段的学习。第二阶段是随机选取剩余两组图片中的一组作为学习项目列2,对这组图片进行学习。学习程序与第一阶段相同。

将项目列2中的25张图片呈现完毕后,对被试进行简单的干扰,即利用计算机播放5分钟的动画片请被试观赏。干扰程序完毕后,开始进入实验的第三阶段—测验阶段。测验阶段是依次呈现75张图片,包括第一阶段学习过的项目列1中的25张图片、第二阶段学习过的项目列2中的25张图片以及没有学习过的25张干扰图片。图片的呈现顺序由计算机作随机化处理。测验指导语有两种,一半被试采用第一种指导语:下面将逐一呈现一系列图片,这些图片有些是你先前见过的红色线框中的图片,有些是你先前见过的蓝色线框中的图片,有些是你没有见过的。如果你认为呈现的图片是你先前见过的蓝色线框中的图片,你就判断为“旧图片”,请你按下键盘上的“A”键。如果你认为呈现的图片是先前见过的红色线框中的图片,或者是先前没有见过的,你就判断为“新图片”,请你按下键盘上的“L”键。另一半被试采用第二种指导语:下面将逐一呈现一系列图片,这些图片有些是你先前见过的红色线框中的图片,有些是你先前见过的蓝色线框中的图片,有些是你没有见过的。如果你认为呈现的图片是你先前见过的红色线框中的图片,你就判断为“旧图片”,请你按下键盘上的“A”键。如果你认为呈现的图片是先前见过的蓝色线框中的图片,或者是先前没有见过的,你就判断为“新图片”,请你按下键盘上的“L”键。测验阶段被试通过按键所做的判断反应由计算机程序自动记录。

本实验中,在根据观测值计算包含测验和排除测验正确再认概率时,由于采用了两种指导语:同一组被试中,一半被试要求对项目列1进行排除,另一半被试要求对项目列2进行排除,以此来抵消由于学习顺序可能带来的顺序效应。因此,包含测验正确再认概率( $P_i$ )应该为被试在第一种指导语条件下将项目列2中的项目判断为旧的的概率与在第二种指导语条件下将项目列1中的项目判断为旧的的概率的平均值;同理,排除测验正确再认概率( $P_e$ )应该为被试在第一种指导语条件下将项目列1中的项目判断为旧的的概率与在第二种指导语条件下将项目列2中的项目判断为旧的的概率的平均值。根据 Jacoby 等人提出的加工分离程序模型,以及 Buchner 等人针对被试反应偏向的修正模型,计算意识性提取

(R)和自动提取(A)成绩,但在 Gruppuso 等人的单一测验操作程序中,被试的反应偏向在包含和排除操作中是一致的,即  $gi = ge = g$  (或  $FAI = FAE = FA$ )。这样,意识性提取和自动提取可用公式(1)和公式(2)来计算。

$$R = P_i - P_e$$

(1)

$$A = \frac{\frac{P_e}{1-R} - g}{1-g}$$

(2)

本实验利用 SPSS for Windows 10.0 进行数据管理与分析。

3 结果

根据公式(1)和公式(2),分别计算意识性提取(R)和自动提取(A)的结果,见表 1。

表 1 意识性提取和自动提取的成绩 ( $M \pm SD$ )

年级	认知类型	实验材料类型			
		具体图片		抽象图片	
		R	A	R	A
三年级	冲动型	0.18 ± 0.21	0.50 ± 0.18	0.10 ± 0.14	0.33 ± 0.19
	反省型	0.17 ± 0.20	0.19 ± 1.19	0.01 ± 0.25	0.26 ± 0.22
五年级	冲动型	0.27 ± 0.29	0.19 ± 0.58	0.20 ± 0.18	0.01 ± 1.47
	反省型	0.32 ± 0.23	0.43 ± 0.24	0.29 ± 0.19	0.33 ± 0.16

(1)意识性提取。通过方差分析发现:①年龄的主效应非常显著,  $F(1, 124) = 16.272, p < 0.01$ , 从表中可知,五年级学生的意识性提取成绩要明显好于三年级学生的;②图片类型的主效应显著,  $F(1, 124) = 5.121, p < 0.05$ 。从表中可知,具体图片的意识性提取成绩要好于抽象图形的。经检验,对具体图片而言,五年级被试的意识性提取成绩好于三年级被试,  $t(62) = 2.014, p < 0.05$ ;对抽象图形而言,五年级被试的意识性提取成绩亦明显好于三年级被试,  $t(62) = 3.873, p < 0.01$ 。就三年级学生而言,对具体图片的意识性提取成绩显著好于对抽象图片的意识性提取成绩,  $t(62) = 2.426, p < 0.05$ ;但对五年级学生而言,对具体图片的意识性提取成绩与对抽象图片的意识性提取成绩却未表现出差异性,  $t(62) = 0.876, p > 0.05$ 。③年龄与图片类型对意识性提取无交互作用,  $F(1, 124) = 0.905, p > 0.05$ 。④认知类型的主效应不显著,  $F(1, 124) = 0.038, p > 0.05$ ;⑤年龄与认知类型对意识性提取的交互作用不显著,  $F(1, 124) = 2.410, p > 0.05$ 。

(2)自动提取。经方差分析发现:①年龄的主效应不显著,  $F(1, 124) = 1.462, p > 0.05$ ;②图片类型的主效应也不显著,  $F(1, 124) = 1.741, p > 0.05$ ;③年龄与图片类型对自动提取无交互作用,  $F(1, 124) = 0.852, p > 0.05$ 。④认知类型的主效应也不显著,  $F(1, 124) = 0.853, p > 0.05$ ;⑤年龄与认知类型对自动提取的交互作用显著,  $F(1, 124) = 5.871, p$

$< 0.05$ ,通过简单效应分析,三年级学生中冲动型被试与反省型被试的自动提取成绩差异不显著,  $F(1, 62) = 1.541, p > 0.05$ ;五年级学生中冲动型被试与反省型被试的自动提取成绩差异显著,  $F(1, 62) = 4.407, p < 0.05$ 。进一步检验,五年级学生中反省型被试的自动提取成绩要好于冲动型被试的自动提取成绩,  $t(62) = 2.099, p < 0.05$ 。

4 讨论

4.1 外显与内隐记忆的发展趋势

本实验结果表明,意识性提取具有明显的年龄特征,无论是具体图片还是抽象图片,五年级学生的意识性提取成绩均明显地优于三年级学生的意识性提取成绩;而自动提取则无明显的年龄特征。这与国内外相关研究的结论是一致的<sup>[2,3,12]</sup>。郭力平等人的实验采用加工分离程序的修正模型考察了内隐记忆和外显记忆的发展特点,结果表明对具体图形的内隐记忆水平在 9~18.5 岁之间基本是保持不变的,而具体图形的外显记忆的发展在 12 岁左右达到高峰。本研究在实验材料上较郭力平等人的实验更加丰富,除了选取了具体图形材料外,还增加了抽象图形实验材料。从而进一步证实了内隐记忆是有别于外显记忆的一种记忆,有不同于传统的外显记忆的发展特点。

本实验中,被试在学习项目时,项目呈现时所在线框的颜色为被试记忆的线索,是一种记忆的场合。

根据再认中场合效应的发展特点研究结果,随被试年龄增长,场合因素对记忆的影响减少<sup>[13]</sup>。从这个意义上讲,对于不同年龄的被试在实验中采用线框作为记忆的线索,所产生的场合效应可能是不均等的。对于本实验而言,场合效应的具体表现应是对呈现项目源的可辨别性,对于呈现的再认项目来源的可辨别性恰恰是本实验通过指导语控制被试进行意识性提取和自动提取成绩分离的关键。

另外,根据宋耀武等人<sup>[14]</sup>关于小学生有意遗忘中认知抑制能力发展的研究结果,小学生有意遗忘中的认知抑制能力随年级而增高。在本实验中,小学生根据指导语要求将学习过的两个项目列之一(一种指导语中为项目列1,另一种指导语中为项目列2)判断为“新”,类似于有意遗忘中的提取抑制。在本实验中的表现为,小学五年级被试的排除测验成绩低于三年级被试的排除测验成绩,  $t(126) = 3.765, p < 0.01$ 。

#### 4.2 不同认知风格小学生外显和内隐记忆的差异

在本实验中发现,三年级学生中冲动型被试所占的比例要显著地高于五年级学生中冲动型被试所占的比例,或五年级学生中反省型被试所占的比例要显著地高于三年级学生中反省型被试所占的比例。可见,小学生的认知风格在三年级至五年级期间仍处于分化期。

本实验中的认知类型因素对意识性提取未表现出显著的影响。这其中的原因,一方面可能与本实验中要求被试在再认时要迅速作答有关。因为冲动型被试本身就有一种迅速确认答案的欲望,他们往往急于作答,而反省型被试则惯常采取小心谨慎的态度,作出选择的速度要慢些,但在本实验中由于要求被试按指导语对图片迅速作出或“新”或“旧”的判断,使得反省型被试不得不改变惯常的认知策略,提高认知速度,从而降低了与冲动型被试的认知风格差异。另外,研究人员在比较两种认知风格的儿童的认知效果时,有人认为两种学生在决策的质量和内容的实际差别<sup>[15]</sup>。对于自动提取,只是在平均数比较中发现,五年级反省型被试的自动提取成绩要显著地好于同年级冲动型被试的自动提取成绩。有人研究发现,反省型儿童在完成需要对细节作分析的学习任务时,学习成绩较好些;冲动型儿童在完成需要作整体型解释的学习任务时,成绩要好些。而对于本实验中的再认判断任务而言,由于指导语要求被试不仅要判断呈现项目是否是学习过的旧项目,而且要进一步区分出项目来源于两个学习

项目列的哪一个项目列,显然该任务更接近于一个需要对细节作分析的学习任务,因此它更适合于反省型被试。

为什么在三年级学生中反省型被试与冲动型被试的自动提取成绩未表现出这种差异性呢?有一项研究发现<sup>[14]</sup>,幼儿园和二年级的儿童,如果驱使他们为更精确而努力时,二年级的学生能更容易地作出适当的改变,当强调速度时,也是二年级的学生会更灵活。可见,在小学低年级时,信息加工的方式是随情境的要求而改变的。因此,在本实验中,由于再认测验间接地强调了再认的速度,从而导致了三年级学生较五年级学生更容易随测验情境而改变认知风格。9岁的反省型和冲动型儿童,他们的作业结果中没有什么差别,但在11岁儿童中,反省型的儿童在加工任务信息方面比起冲动型的儿童更有效,并且采用更为系统和成熟的策略。可见,实验结果的个别偏差可能是由于低年级学生认知风格的不稳定性造成的。

## 5 结论

本实验条件下,发现外显记忆(意识性提取)具有明显的年龄特征,无论是具体图片还是抽象图片,五年级学生的外显记忆成绩均明显地优于三年级学生的外显记忆成绩;而内隐记忆(自动提取)则无明显的年龄特征。认知风格因素对外显记忆未能表现出显著的影响。对于内隐记忆,只有五年级反省型被试的内隐记忆成绩显著好于同年级冲动型被试的内隐记忆成绩;而在三年级学生中反省型被试与冲动型被试在内隐记忆成绩上未表现出这种差异性。

## 参 考 文 献

- 1 杨治良等. 记忆心理学. 第2版. 上海: 华东师范大学出版社, 1999. 227~228
- 2 Mitchell D B. Implicit and explicit memory for pictures: Multiple views across the lifespan. In: Graf P, Masson M E eds. Implicit Memory: New Directions in Cognition, Development, and Neuropsychology. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1993. 171~190
- 3 郭力平, 杨治良. 内隐和外显记忆的发展研究. 心理科学, 1998, 21(4): 319~323
- 4 郭力平. 内外控个体差异与外显、内隐记忆关系的实验研究. 心理学报, 2000, 23(4): 368~373
- 5 李力红, 赵秋玲, 张德臣. 外显、内隐记忆与场依存-场独立认知风格关系的实验研究. 心理科学, 2002, 25(5): 614~615
- 6 Kagan J. Impulsive and reflective children: Significance of conceptual tempo. In: Krumboltz J eds. Learning and the Educational Process. Chicago: Rand McNally, 1965. 133~161

- 7 Jacoby L L. A process dissociation frame work: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, 1991, 30:513~541
- 8 Buchner A, Erdfelder E, Vaterrodt - Plunnecke B. Toward unbiased measurement of conscious and unconscious memory processes within the process dissociation framework. *Journal of Experimental Psychology: General*, 1995, 124: 137~160
- 9 Gruppuso V, Lindsay D S, Kelley C M. The process - dissociation procedure and similarity: Defining and estimating recollection and familiarity in recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 1997, 2: 259~278
- 10 张焱. 0~3岁小小孩认物. 第2版. 长春: 吉林美术出版社, 2001
- 11 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989. 507~508
- 12 Perez L A, Peynircio L Z, Blaxton T A. Developmental differences in implicit and explicit memory performance. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1998, 70: 167~185
- 13 高广红. 中小生字词再认中场合效应的发展研究. *心理发展与教育*, 2002, 18(1): 32~36
- 14 宋耀武, 白学军. 小学生有意遗忘中认知抑制能力发展的研究. *心理科学*, 2002, 25(2): 187~190
- 15 陈琦, 刘儒德. 当代教育心理学. 北京: 北京师范大学出版社, 1997. 278~289

## DEVELOPMENT OF DIFFERENT COGNITIVE STYLES OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS EXPLICIT AND IMPLICIT MEMORY

Bai Xuejun<sup>1</sup>, Xian Guicai<sup>2</sup>

(1 *Research Center of Psychology and Behavior in Tianjin Normal University, Tianjin 300074;*

2 *Department of Vocational Education, Tianjin Vocational Technical Teachers College, Tianjin 300222*)

### Abstract

146 students participated in the experiment from Grade 3 and Grade 5 in an elementary school. The multifactor experiment was designed as 2 (age)  $\times$  2 (picture type)  $\times$  2 (cognitive style), which it follows the mode of Gruppuso's single - test process dissociation procedure that has an early study on how elementary school students' individual ages and cognitive style affect the explicit and implicit memory. The results are as follows: Explicit memory is obviously age - featured, but implicit memory is not. Cognitive styles have no significant influence on explicit memory, but implicit memory just affects the participants from grade 5 who have better reflective test scores than their impulsive ones.

**Key Words** elementary school students, cognitive style, explicit memory, implicit memory.