

# 注意选择性的发展研究\*

王文忠 方富熹

(中国科学院心理研究所)

〔摘要〕本研究采用不同语义关系的刺激材料探讨注意选择性的发展。结果表明,注意选择性呈年龄发展趋势,并且儿童与成人显示出了不同的特点:儿童作选择注意时,受目标与背景间语义关系的影响不如成人敏感,并且注意选择性随对目标加工要求的提高而提高,而成人则不受加工方式的影响。

## 引 言

注意是心理学研究中的一个传统题目,也是现代认知心理学中的一个热点<sup>(1,2)</sup>。注意选择性作为注意最重要的特征之一,在注意研究占有重要地位。在儿童认知发展领域内,对注意选择性的发展研究,不仅具有很高的实践价值,而且在理论上,有人认为对注意选择性的理解可能是解决儿童认知发展问题的关键<sup>(3)</sup>。对于注意选择性发展这一重要课题的研究目前国内还不多见,但是在国际上,从本世纪五六十年代起,有了长足的进展。研究人员用丰富的实验材料论证了注意选择性随年龄而增长的总趋势。但仔细审察这些研究,仍有种种不足之处,如他们设计的任务情景中,要求注意集中的目标与其背景缺乏内在联系,显然这更有利于对目标的加工。然而在实际生活、学习情景中,注意的目标与背景常常是有某种联系的,出于这种考虑,有些研究者选用目标与背景有概念联系的材料进行了实验,结果发现成人对这种背景分配了更多的注意<sup>(9,10)</sup>,但是这种结论是否正确有待于进一步验证。此外,以前不少实验或者是没有很好地区分被试能力的增长与注意选择性发展的界限<sup>(3)</sup>,或者没有区分是儿童选择性低还是儿童没有进行选择<sup>(5,6)</sup>。为了克服这些不足之处,本研究改进了实验方法,例如用目标与背景具有不同语义联系的材料作为实验刺激,并要求被试对注意的目标作不同方式的加工,试图对注意选择性的发展的有关特点获得进一步的认识。

## 实验一

### 一、实验方法

(一)被试:被试分为三个年龄组,二年级、五年级和大学生组,每组40人,平均年龄分别为7; 11, 11; 4和18; 5。被试选自北京市区的三所普通小学和两所大学,校内随机取样,男女约各半。

(二)实验材料:本研究以识记文字材料后的即时回忆量作为注意选择性的指标。实验材

\* 本研究属国家自然科学基金资助项目“儿童认知发展实验研究”的部分工作,也是本文第一作者硕士论文的缩写。

料包括学习时用的刺激词卡片、提示词卡片和学习后用测验卡片三种。所有字词均来自小学现行统编教材一、二、三册语文课本。刺激词卡片按其内部不同的语义关系又分为A、B、C三类，每类共有10张。每张卡片上有三个词，随机横排。每张刺激词卡片对应有一张提示词卡片，组成一个学习单元，提示词只跟刺激词卡片中的一个词（称为目标词）有某种语义联系，跟其它两个词（称为背景词）无语义联系。如：

	刺激词卡片			提示词卡片
A类：	橘子	<u>葡萄</u>	苹果	架子
B类：	手表	钟	<u>书包</u>	课本
C类：	山岗	话剧	<u>粉笔</u>	黑板

（下面划线的为目标词，实验用卡片中无线。）

A类卡片中目标词与背景词属同一类别，B类卡片中只有背景词属同一类别，C类卡片中三个词分属不同的类别。这样的卡片共有三套，无论目标词或背景词，就每一个词来说，都均等地出现在三套卡片的A、B、C三类不同的卡片上，如在第一套卡片中，“葡萄”与“橘子”“苹果”搭配，属A类，在第二套卡片中，“葡萄”与“南风”“北风”搭配，属B类，在第三套卡片中，“葡萄”与“太阳”“生词”搭配，属C类。在实验中，三套卡片随机地应用于不同的被试。测验词与学习时用的提示词相同。

为了消除学习时的首因效应和尾因效应，另外又制作了6组缓冲卡片，每组由一张刺激词卡片、提示词卡片和测验词卡片组成。

为了检验实验材料中所采用的类别概念是否为儿童所认同以及被试是否有能力完成这样的分类任务，又对二年级的9名儿童（成绩为好、中、差各三名）进行字词分类测验，即把A类卡片的三十个词（每三个词属于同一类别）和B类材料的二十个背景词（每两个属于同一类别）顺序打乱，随机排列，要求儿童在15分钟内分别对这两类材料的字词分类。除一名儿童弄混了两个词的类别外，其余的人全部正确，总正确率为98.9%。这表明实验材料中的语义关系已为最年幼的被试（二年级儿童）所熟悉和掌握。

（三）实验程序：实验在两种条件下进行。条件一为主动挑选，即在学习（识记）每一刺激卡片时，主试令被试挑选出与提示词联系紧密的目标词；条件二为被告知，即在学习每一刺激卡片时，主试告知被试目标词。每一年龄组随机地分成两等组，每组20人（男女约各半），分别作一种条件的实验。

主动挑选条件组的指导语为“现在我给你看几张卡片。先看第一张卡片，上面有三个词。接下来给你看第二张卡片，上面有一个词。给你看卡片时你要注意看并注意听我读。我读第二张卡片后，请你马上告诉我第一张卡片中哪个词跟第二张卡片上的词意义最有关系，把它写下来并记住。如果你挑错了，我会告诉你应该是哪个词才对，请你把正确的词写下来并记住。”

在实验时，主试以正常语速分别读出刺激词卡片上的三个词和提示词卡片上的提示词，读完后即拿走卡片，要求被试说出挑选出的词（条件1），或不让被试挑选，由主试直接告诉其目标词（条件2），由被试写下目标词。A、B、C三类卡片随机呈现，6张缓冲卡片中的三张最先学习，另三张最后学习。每一名被试共学习了36张刺激词卡片中的目标词。

本研究以被试对目标词和背景词的回忆成绩作为注意选择性的指标。在被试写完最后一个目标词后，要求其回忆。回忆方法是向被试一一随机呈现测验卡片，让被试根据测验卡片上

的提示词书面回忆出目标词，回忆完毕后再根据提示词回忆出背景词。6张缓冲卡片的测验卡片最先呈现，其回忆成绩不列入实验结果。

在正式实验前，对每一被试进行预备实验，学习另外编制的实验卡片，使其掌握实验要求。

## 二、结果与讨论

在本实验中，对A、B、C三类材料分别得到两个回忆成绩，即对目标词和背景词的正确回忆个数。前者每类最高为10个，后者每类最高为20个。具体结果见下表：

表1—1 对目标词的回忆成绩

		A类材料		B类材料		C类材料	
		主动 挑选	被告 知	主动 挑选	被告 知	主动 挑选	被告 知
二年级	M	7.55	4.70	6.25	3.75	6.45	3.95
	SD	1.905	2.53	1.65	2.17	2.3	2.93
五年级	M	8.35	7.50	7.55	6.15	7.40	6.4
	SD	1.56	1.79	1.35	2.41	1.3	1.5
大学生	M	8.55	8.75	7.45	7.40	7.55	7.05
	SD	1.32	1.37	1.57	1.82	1.79	1.60

表1—2 对背景词的回忆成绩

		A类材料		B类材料		C类材料	
		主动 挑选	被告 知	主动 挑选	被告 知	主动 挑选	被告 知
二年级	M	4.60	2.50	.30	0	.05	0
	SD	2.68	2.50	.80	0	.236	0
五年级	M	8.00	4.85	.25	.15	.10	0
	SD	3.418	2.85	.55	.366	.447	0
大学生	M	10.25	9.0	.25	.15	.25	.05
	SD	3.04	3.24	.786	.366	.55	.223

表1—3 三类不同材料中目标词与背景词的相关

		A类材料		B类材料		C类材料	
		主动 挑选	被告 知	主动 挑选	被告 知	主动 挑选	被告 知
二年级		.622*	.680**	.378	/		
五年级		.462*	.561*	.370	.331	.337	/
大学生		.449	.461*	.287	.287	.280	/

\*  $p < .01$

\*\*  $p < .001$

目标任务完成得好，对附加任务完成得差，儿童注意选择性低，对目标任务和背景任务完成得均差。这跟国外同类研究的结果是一致的(6,7)。本研究也表明，对于B、C两类材料，二年级至五年级注意选择性发展似乎较快，对目标词回忆成绩的年龄差异十分显著 ( $F(1, 108) = 13.457, p < .001$ )，而5年级与大学生之间的差异则很小(表1—1)。米勒(P.H. Miller)等(1981)曾报告(8)真正显示出注意选择性发展的时期是5年级到8年级，本结果与他们的结果有所不同，其原因有待于进一步研究。

对于目标词和背景词具有语义联系的A类材料，随着年龄的增长，对目标词和背景词的回忆成绩都增高。国外的同类研究也曾报告过这一现象(9,10)。但这并不意味着对这类材料注意选择性不呈年龄发展趋势。正如有些研究者所主张的(12)，这是因为与完成注意任务无关的背景刺激会在语义水平上被自动加工。本研究中A类材料的目标词与背景词在语义上属于同一类别范畴，背景词回忆成绩随年龄增长而提高似乎可以看作是这种自动加工能力不断增长的表现。本研究中支持这一论点的证据是随着年龄的增长对A类材料的目标词与背景词回

### (一)注意选择性与年龄的关系

在本研究中，注意的选择性随年龄的增长而提高。这在目标词与背景词没有语义联系的情况下(B、C两类材料)表现得更为明显：随着年龄的增长对目标词的回忆成绩越来越高(年龄因素： $F(2, 114) = 35.375, p < .001$ )，而对背景词的回忆成绩无论儿童或成人均非常低，并且没有明显差异(年龄因素： $F(2, 114) = .268, p > .70$ )。这似乎表明成人完成任务时有较高的选择性，对

忆成绩的相关值在不断降低(见表1—3)。这表明年龄越大对目标与背景予以注意的一致性降低,也就是对目标的选择性注意越高。而低年龄被试对目标与背景注意的一致性高,表明其注意选择性较低。

### (二)目标与背景的语义关系对注意选择性发展的影响

本研究采用A、B、C三类不同语义关系的材料探讨注意选择性的发展。结果发现,对目标词的回忆成绩,随着年龄的增长,成绩逐渐提高,目标词与背景词的语义关系的变化对这一趋势影响不大(年龄×语义关系: $F(4, 111) = .345, p > .80$ );但回忆背景词时,语义关系对回忆成绩随年龄增长而变化的趋势影响很大(年龄×语义关系: $F(4, 111) = 39.248, p < .001$ ),B、C两类材料的成绩不随年龄增长而提高,对A类材料,随年龄的增长回忆成绩明显提高(A类材料的背景词:年龄因素, $F(2, 117) = 25.002, p < .001$ ),这表明成年人受语义关系的影响更为明显,对B、C两类材料背景词的注意,与儿童一样处于一种低水平,但对A类材料背景词的注意较B、C两类有明显增强。

对于B、C两类材料,目标词的回忆成绩随年龄增长而提高,背景词的成绩各年龄没什么区别,两种材料间差异不显著(B、C两类材料的目标词的差异, $F(1, 118) = .536, p > .40$ ;B、C两类材料背景词的差异, $F(1, 118) = .007, p > .90$ ),这表明在目标词和背景词没有语义关系的条件下,背景词内部是否有语义关系,并不影响其注意选择性。

以上分析表明,由于成人更倾向于把同一类别的词看成一个整体或组块,自动地进行加工<sup>(1)</sup>,对儿童来说,其自动化程度没有成人那么高,因而其注意选择性不象成人那样因材料间的语义关系而发生太大的变化。

### (三)加工方式与注意选择性的发展

本研究采用对目标词主动挑选或被告知两种加工方式来探查加工方式对注意选择性发展的影响。

对于目标词的回忆,在主动挑选时二年级儿童均优于被告知条件,五年级也有相同的趋势,大学生在这两种条件下差异不明显,这种年龄与加工方式的交互作用非常显著( $F(2, 114) = 8.309, p < .001$ );对于背景词的回忆,则又表现出不同的特点:对于B、C两类材料,无论成人或儿童,两种加工条件无明显差别,这表明被试年龄越小,在主动挑选条件下相对于被告知条件,对目标词作了更多的注意选择加工,因而对目标词的回忆成绩增长比较明显。对于A类材料背景词的回忆,所有年龄的被试在主动加工条件下均优于被告知,但随着年龄的增长,主动挑选的优势逐渐减小,年龄与加工方式的交互作用非常显著( $F(2, 114) = 6.128, p < .005$ ),由此表明,由于成年人对语义关系的掌握更加自动化,无论主动挑选或被告知,都能利用语义关系发现并集中注意于目标词,加工方式的影响不大,而儿童,特别是二年级儿童,不善于利用语义关系,只有在要求其主动挑选时,才能发现这种语义关系,找出并集中注意于目标词。

## 实验二

实验二是为进一步验证实验一的结论而设计的。在实验一中,目标词的最高回忆量为10个,背景词的最高回忆量为20。在统计时不便于直接比较。其次,实验一测验时利用提示词作为回忆线索,提示词仅跟目标词有联系,跟背景词无关,因此可以设想如果利用背景词之

一作为回忆线索，是否可以更敏感更直接地探查被试在学习时对目标词与背景词的选择性注意。故在实验二中，利用背景词之一作为回忆线索，回忆出这一背景词的目标词和另一背景词。

### 一、实验方法

(一)被试：被试的选取方法同实验一。小学二年级、五年级和大学生组各选取40人，平均年龄分别为7;10, 11;4和18;4。实验一、实验二不在同一被试上进行。

(二)实验材料：学习材料与实验一相同，测验材料用背景词测验卡片。

(三)实验程序：回忆方法与实验一不同，其余步骤均相同。回忆时，要求被试根据背景词测验卡片，一一回忆出目标词和另外一个背景词。

### 二、实验结果与讨论

在实验二中，对目标词和背景词的回忆成绩见下表。

表2—1 目标词与背景词的回忆成绩

		A类材料				B类材料				C类材料			
		目标词		背景词		目标词		背景词		目标词		背景词	
		主动 挑选	被告 知	主动 挑选	被告 知	主动 挑选	被告 知	主动 挑选	被告 知	主动 挑选	被告 知	主动 挑选	被告 知
二年级	M	6.15	4.1	4.4	3.45	0.65	0.20	2.65	2.05	0.02	0.067	0	0.016
	SD	1.95	2.22	1.789	2.01	0.67	0.5	1.53	1.6	0.67	0.31	0	0.13
五年级	M	6.65	5.45	5.55	4.45	1.0	0.35	2.75	3.05	0.3	0.05	0	0
	SD	1.66	1.96	1.43	1.637	0.725	0.489	1.88	1.9	1.46	0.224	0	0
大学生	M	7.15	6.95	6.6	6.15	1.7	1.25	3.35	3.2	0.6	0.15	0	0.05
	SD	1.598	1.54	2.01	1.95	1.34	0.96	2.1	1.7	0.82	0.489	0	0.22

#### 1. 注意选择性呈年龄发展趋势

与实验一相比，对目标词的回忆成绩全面下降，这是由于用作回忆线索的不是学习时的提示词，而是注意的背景成份。实验一与实验二的联合分析表明，这种下降非常显著（目标词的回忆成绩： $F(1, 118)=1234.097, p<.001$ ）。与儿童相比，成人在实验二中对目标词的回忆量较之于实验一，下降幅度更大，这种年龄与回忆方式的交互作用非常显著（ $F(2, 234)=16.920, p<.001$ ）。由此表明，在学习时，儿童注意选择性较低，对目标词与背景词注意选择程度不高，因而用背景词作线索回忆目标词时，下降幅度不大；成年人注意选择性高，集中注意于目标词，对背景词的注意相对较少，因而用背景词回忆目标词时，下降幅度较大。这进一步证明了实验一的结论。

#### 2. 材料中的语义关系与注意选择性的发展

在实验二中，统计分析表明材料间的语义关系的作用非常显著（ $F(2, 117)=1014.380, p<.001$ ），并且对不同年龄的被试具有不同的影响（年龄×语义关系： $F(4, 101)=11.667, p<.001$ ），表明语义关系对注意选择性的发展的确有一定影响。

在材料A中，即目标词与背景词有语义联系的情况下，成年人无论对目标词还是对背景词的回忆成绩均显著高于儿童（ $F(2, 117)=29.409, p<.001$ ），这与实验一的趋势是一致的。

对于B类材料，一个引人注目的特点是对背景词的回忆成绩高于对目标词的回忆成绩，

这说明在B类材料中,被试在一定程度上注意到了两个背景词及其语义关系,因此背景词之一可以为另一背景词提供一定程度的回忆线索。

在A类材料中,两个背景词(当然还有目标词)是同一类别的,B类材料中,两个背景词也是同一类别的。在回忆背景词时,二年级儿童A、B两类材料之间的差异并不明显,随着年龄的增长,A类材料背景词的回忆成绩越来越优于B类材料,年龄与语义关系的交互作用达到显著水平( $F(2, 114)=3.647, p<.05$ ),这表明成人在目标与背景有语义关系时,对背景的注意有明显的提高,当目标与背景无关时,成人对背景的注意相对降低,而儿童对背景词的注意则较少受目标词与背景词之间语义关系的影响。

在C类材料中,目标词与背景词的回忆量无论儿童或成人均很低,这是因为测验时用的回忆线索背景词不是学习的目标,没有被过多地注意,并且它与目标词和另一背景词无语义联系,所以不能起到回忆线索的作用。

### 3. 加工方式与注意选择性的发展

在回忆目标词时,儿童在被告知条件下,实验二的回忆成绩与实验一的回忆成绩相比,下降幅度较小,在主动挑选时,下降的幅度较大。而成人受加工方式影响较少,对于这两种加工方式,实验二较之实验一,下降幅度均比较大,这种年龄、回忆方式和加工方式的三重交互作用达到显著水平( $F(2, 228)=3.384, p<.05$ ),表明儿童在主动挑选条件下,注意选择升高,因而用背景词作线索的回忆成绩相对较差,在被告知条件下,注意选择性低,成人则不受加工方式的影响,注意选择性均比较高。

## 结 论

根据以上两个实验的相互印证,可以得出如下结论:

1. 注意选择性显示出随年龄的增高而发展的趋势;
2. 本实验条件下,注意目标与背景之间的语义关系及其对目标的加工方式对成人和儿童有不同的影响:

(1) 成人在目标词与背景词有语义关系时,对目标与背景的注意都增强;在两者无语义关系时,对目标词的选择注意很高而同时忽略背景,而儿童受语义关系的影响相对较少;

(2) 儿童的注意选择性随对目标加工要求的提高而增高,而成人则不受加工方式的影响。

### 参考文献

- (1) 罗家东,注意和人类信息加工,参见陈家明、罗家东,现代认知心理学——人的信息加工,团结出版社,1989。
- (2) 周润民,儿童注意的发展,参见方富熹、方格(主编),儿童的心理世界——论儿童的心理发展与教育,北京大学出版社,1989。
- (3) G.A.Hale, M.Lewis, Attention and Cognitive Development. Plenum Press, New York, 1979.
- (4) G.A.Hale, R.Z.Green, Children's Attention to Stimulus Components with Variation in Relative Salience and Degree of Stimulus Integration. Journal of Experimental Child Psychology, 21, 1976, 446-459.

(下转第32页)

2. 经重复测验, MMPI—2的各分量表的重测信度均达到0.01的显著水平, 这说明MMPI—2在我国使用具有很好的信度。

3. 对效度量表和临床量表进行因素分析后, 所得的因素结构与Butcher等人的结果基本相同。这说明, 经过必要的修订后, MMPI—2在我国具有同样的使用价值。

### 参考文献

- (1) Butcher, J.N., et al., (1990). The MMPI-2 with College Students, *Journal of Personality Assessment*, 54, 1-15.
- (2) Butcher, J.N., et al., (1989). *MMPI-2; Manual for Administration and Scoring*. Minneapolis, University of Minnesota Press.
- (3) Butcher, J.N., et al., (1989). *MMPI-2 Workshops, Topics in MMPI-2 Interpretation*, University of Minnesota.
- (4) Graham, J.R., (1990). *MMPI-2, Assessing Personality and Psychopathology*. New York, Oxford.
- (5) Graham, J.R., (1987). *The MMPI, A Practical Guide*. New York, Oxford.
- (6) Wen-huey Leu, et al., (1966). A Preliminary Report of the Tryout of MMPI on the National Taiwan University, *Acta Psychologica Taiwanica*, 8, 79-84.
- (7) 宋维真等, 明尼苏达多相个性调查表在我国部分地区试用的报告, *中华神经科杂志*, 第11卷, 第3期, p157—160, 1980.
- (8) MMPI全国协作组, 明尼苏达多项个性调查表在我国修订经过及使用评价, *心理学报*, 第14卷, 第4期, p449—457, 1982.
- (9) MMPI全国协作组, 中国人使用明尼苏达多相个性测验表的结果分析, *心理学报*, 第17卷, 第4期, p346—354, 1985.
- (10) 莫文彬、宋维真, 新版MMPI——MMPI-2简介, *心理科学*, 1991年第1期。

(上接第24页)

- (5) M.C.Day, Selective Attention by Children and Adults to Pictures Specified by Color. *Journal of Experimental Child Psychology*, 30, 1980, 277-289.
- (6) A.D.Well, P.L.Elizabeth, ect. Developmental Trends in Distractibility, Is Absolute or Proportional Decrement the Appropriate Measure of Interference? *Journal of Experimental Child Psychology*, 30, 1980, 109-124.
- (7) J.W.Hagen, The Development of Selective Attention, In L.Nadelman, *Research Manual in Child Development*, 1982, p.133-156.
- (8) P.H.Miller, M.G. Weiss, Children's Attention Allaction, Understanding of Attention, and Performance in the Incidental Learning Task. *Child Development*, 52, 1981, 118-1190.
- (9) B.P.Ackerman, The Relation between Attention to the Incidental Context and Memory for Words in Children and Adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 41, 1986, 149-183.
- (10) B.P.Ackerman, Selective attention and Distraction in Context-interactive Situations in Children and Adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 44, 1987, 126-46.
- (11) S.P.Tipper, T.A.Bourgue, ect. Mechanisms of Attention, A Developmental Study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 1989, 353-375.

in the paper.

## **A STUDY OF THE DEVELOPMENT OF ATTENTION SELECTIVITY**

Wang Wenzhong, Fang Fuxi

(Institute of Psychology, Academia Sinica, Beijing)

By means of stimulant materials of different semantic relationships the research studied how selectivity of attention developed. The results were, 1) selectivity of attention develops with growth, 2) selectivity of attention is more greatly affected by the semantic relationship between target and context, 3) the older the individual is, the less selectivity of attention is affected by the processing methods. The phenomenon may come as a result of adults processing semantic information more automatically than children do.

## **A STUDY OF EAR ADVANTAGE IN THE DICHOTIC LISTENING OF CHINESE SINGLE-CHARACTER WORDS**

Cai Houde

(Nanjing Normal University)

The article reported an experimental research on Chinese single-character words in dichotic listening. The dichotic material consisted of 8 blocks, each containing 40 pairs of words. They were presented to 40 right-handed university students so as to investigate the hemispheric specialization for Chinese auditory perception. The results showed that, 1) when determined by the number of correct free recalls, no significant ear dominance appeared, 2) when determined by

the first, but correctly recalled single-character words, a significant left-ear advantage appeared. The results were discussed.

## **TRIAL APPLICATION OF MMPI-2 TO CHINESE COLLEGE STUDENTS**

Mo Wenbin, Zhang Jianping,

Song Weizhen

(Institute of Psychology, Academia Sinica, Beijing)

The MMPI-2 was applied on a trial basis to 244 Chinese college students. The results indicated that there are significant differences between Chinese and American college students in raw score of most clinical and validity scales, but the factor structure is similar to the result obtained by prof. Butcher et al. The test-retest correlation is significant ( $p < 0.01$ ). So after necessary revision, the MMPI-2 will have a great value in China.

## **WANG CHONG'S CRIMINAL PSYCHOLOGY THOUGHT**

Zhu Yongxin, Ai Yongmin

(Suzhou University)

This article explores Wang Chong's criminal psychology thought in three areas, 1) from the angles of human nature, needs, excessive drinking, environment, customs pauperization, law, positions, etc., it discusses the psychological causes of crime, 2) in the light of greed, chivalrous sense and passion, it analyses the structure of criminal psychology, 3) it probes into the strategy and method of preventing crime.