

# 眼睛注视是独特的吗？ ——来自发展的证据

王伟平 苏彦捷

(北京大学 心理学系 北京 100871)

**摘 要** 采用改编的 Posner 视空间线索化任务,考查 6~9 岁儿童对眼睛注视、手指指向、箭头指向和代向汉字 4 种中央线索的注意定向。结果发现,6 岁儿童已经能对眼睛注视线索进行注意定向,并随着年龄增长而改善。7 岁组和 8 岁组儿童注意定向的成绩显著改善,7 岁可能是儿童对中央线索注意定向发展的特定阶段。而对手指指向和箭头的注意定向,只有 8 岁和 9 岁儿童表现出来。对代向汉字线索的注意定向,8 岁时开始出现,9 岁时表现出显著的提高。结果提示,眼睛注视线索可能是一种独特的视觉线索,有别于其他中央线索引发的注意定向的发展。

**关键词** 中央线索 眼睛注视 社会性注意 反射性注意定向 自主性注意定向

**中图分类号** B842.5

**文献标识码** A

**文章编号** 1003-5184(2007)03-0032-06

## 1 引言

James 在 100 多年前就在其《心理学原理》一书中描述了内隐注意定向<sup>[1]</sup>,但近二、三十年才兴起对这种现象的实证研究<sup>[2]</sup>。引起内隐注意定向的视觉线索依其呈现的位置分为外周线索和中央线索。对内隐注意定向的已有研究主要集中在 2 方面:第一,是对内隐注意定向的发展研究<sup>[3,4]</sup>,主要考察儿童对外周线索所引起的内隐注意定向的发展变化。第二,是对不同的视觉线索引起的内隐注意定向性质的研究<sup>[5-7]</sup>,试图回答各种中央线索引发的注意定向是可以控制的,自主性的,还是自动加工的,反射性的。

中央线索包括社会线索和符号线索。社会线索是和生物及种族演化有关的视觉线索,如眼睛注视,头部和身体的朝向,手指指向等,引起的注意定向具有自动化加工的特点。而符号线索是指具有象征意义的视觉线索,如箭头、其他能指引方向的图形,与方向有关的数字以及指代方向的字词(代向文字)等等。符号线索引起的注意定向,一般需要个体的自主加工。中央线索引起的注意定向的性质,目前对成人的研究结果并不一致<sup>[8-11]</sup>。虽然有研究发现,对社会线索如眼睛注视方向的注意定向是一种反射

性的、自下而上的加工<sup>[5,12]</sup>。但最新的研究表明,眼睛注视对注意的定向可能涉及到额叶加工,是一种可控制的自主的注意过程<sup>[6,7]</sup>。而对符号线索的研究,一方面发现它引发的是一种自主性注意定向,一旦线索不能预期靶子出现的位置时,线索化效应就消失了<sup>[8,9]</sup>。然而也有证据表明,箭头线索在不能预期靶子出现的条件下,也能引发反射性注意定向<sup>[10,13]</sup>。这样看来,中央线索是否有预测作用会导致结果的不同,或者说,在中央线索不能预测靶子位置时比较容易出现不一致的结果。从目前对正常成人和脑损伤病人的研究来看,箭头和眼睛注视不能预期靶子出现位置时,不能一致地引发反射性注意定向<sup>[5-7]</sup>。许多实验证据表明婴儿在 3~6 个月就能把注意指向他人看向的目标,他们先天就倾向于对面孔和眼睛等视觉刺激优先加工<sup>[14]</sup>。但对箭头引发的注意定向反应可能有一个学习的过程。所以可以推断,无预期的眼睛注视比无预期的箭头线索更容易引起儿童的注意定向,后者引发的注意定向可能比前者引发的要小,或者根本就没有定向效应。已有的结果表明,6 岁~10 岁儿童对能预期靶子出现的箭头线索引发的注意定向,是一种有意图的注意定向,存在明显的年龄差异,年龄越大箭头引

\* 基金项目:北京市自然科学基金项目(7072036)。  
通讯作者:苏彦捷, E-mail: yjsu@pku.edu.cn。

起的注意定向效应越大<sup>[3]</sup>。然而不能预期靶子出现位置的中央线索引起的注意定向的发展,目前还鲜有研究涉及。此外,Langton 和 Bruce 发现成人对眼睛注视、头部朝向和手指指向的加工是反射性的<sup>[12]</sup>,但对眼睛注视外的其他社会线索的发展研究还需要更多的数据。所以从发展的角度来考察各种中央线索引起的内隐注意定向及其异同,和目前的研究结果比较,可以进一步揭示中央线索引发的注意定向性质。

实验程序改编自 Posner 的空间线索化范式<sup>[2]</sup>,在中央注视点位置呈现视觉线索(符号线索和社会线索

各 2 种,符号线索有箭头和代向汉字,社会线索有眼睛注视和手指指向。主要关注以下 2 个问题:中央线索在 6~9 岁的儿童中是否能引起注意定向?眼睛注视是否是一种生物相关的独特的社会线索,和其他社会线索如手指指向,是否有不同的发展规律?

### 2 方法

#### 2.1 被试

一所普通小学的 87 名学生参加实验。其中 7 名儿童没有完成实验。其余 80 名儿童中,6、7、8、9 岁每个年龄组各 20 名,男女各半,视力或矫正视力正常。

表 1 被试的基本情况

年龄组	<i>n</i>	平均年龄(年:月)	标准差(月)	年龄范围
6 岁	20	6.7	1.95	6 岁 4 个月~6 岁 10 个月
7 岁	20	7.7	2.12	7 岁 4 个月~7 岁 10 个月
8 岁	20	8.7	2.08	8 岁 4 个月~8 岁 10 个月
9 岁	20	9.6	1.99	9 岁 4 个月~9 岁 10 个月

### 2.2 实验材料和设备

刺激图片在 IBM 笔记本电脑 17" 屏幕上,以黑背景呈现。中央位置出现的注视点“+”号,长度和宽度的视角均为 0.8°。在中央注视点位置呈现的 4 种线索图片,其长度视角为 2.2°,宽度视角为 0.9°。靶子图形是三角形或者圆形,其长和宽的视角均为 0.9°,出现在距中央注视点 5°视角左侧或者右侧。被试坐在距屏幕约 70cm 的位置,要求被试在整个实验中,头部尽量保持不动。

### 2.3 实验设计

采用 4×4×2 三因素的混合设计。年龄为组间因素,有 6、7、8、9 四个年龄段。线索类型和线索有效性为组内因素。线索类型包括四种:眼睛注视、手指指向、箭头指向和汉字。线索有效性有两个水平:有效条件,即线索指示的方向和靶子出现的位置一致;无效条件,即线索指示的方向和靶子出现的位置不一致。

### 2.4 实验程序

被试先要完成 24 个试次的练习,随后进行 4 个 block 的正式实验,每个 block 包括 40 个试次。每个试次中的刺激是线索类型(箭头指向、手指指向、眼

睛注视和表示方向的汉字“左”或“右”)。线索指示的方向(左或右),靶子出现的位置(左或右)以及靶子类型(三角形或圆形)随机组合中的一种。在实验开始和中途休息时,通过指导语告诉被试注意以下几点。第一,整个实验中眼睛尽量盯住屏幕中央的“+”上。第二,按键反应时,既要正确又要快速。第三,箭头和眼睛等线索,不能预期靶子的出现位置和出现什么类型的靶子。

如图 1 所示。每个试次开始时,先呈现中央注视点“+”号 500ms,随后呈现线索图形 200ms 后,在屏幕的左侧或右侧呈现靶子,被试对靶子作出辨别后按键反应,出现三角形则左手食指按键,出现圆形则右手食指按键,按键后靶子图形消失,否则靶子图形停留 2000ms 后消失,实验自动进入下一个试次。靶子呈现开始到被试按键作出反应,记录为反应的时间。对反应方式进行交叉平衡。每个试次的间隔为 2000ms。练习时,主试确保被试的头部尽量固定不动和眼睛保持在注视点位置,并且给出反应的正确和错误的反馈。在被试熟悉实验程序后,开始正式实验。

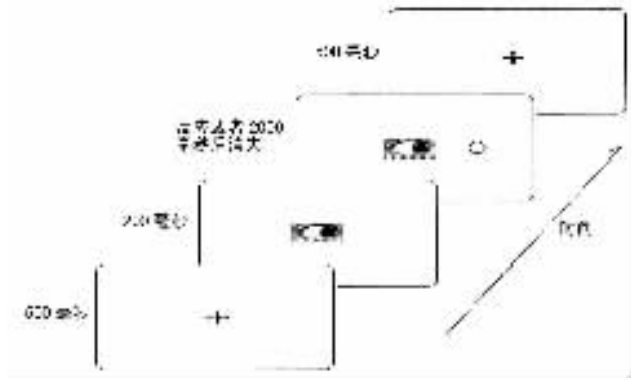


图 1 实验刺激和流程示意图

3 结果

各年龄组各种条件下错误率的范围为 0.8% ~ 5.4%。各年龄组儿童在各种条件下做出正确反应的反应时见表 2。

表 2 各年龄组儿童的平均反应时( ms )( s )

线索有效性	年龄组	线索类型			
		眼睛注视	手指指向	箭头指向	代向汉字
有 效	6 岁	1046 ( 122 )	1107 ( 149 )	1046 ( 131 )	1085 ( 128 )
	7 岁	985 ( 145 )	993 ( 127 )	1017 ( 121 )	1008 ( 103 )
	8 岁	787 ( 159 )	853 ( 159 )	850 ( 157 )	840 ( 158 )
	9 岁	663 ( 97 )	670 ( 85 )	690 ( 77 )	674 ( 83 )
无 效	6 岁	1082 ( 150 )	1103 ( 141 )	1038 ( 109 )	1081 ( 123 )
	7 岁	1045 ( 124 )	1004 ( 131 )	1026 ( 117 )	1012 ( 122 )
	8 岁	865 ( 153 )	892 ( 145 )	888 ( 146 )	882 ( 168 )
	9 岁	731 ( 83 )	725 ( 83 )	738 ( 91 )	737 ( 106 )

总体来看,随着年龄的增长被试的反应时逐渐加快,错误率逐渐降低,两者之间没有表现出权衡关系,并且由于被试的错误率低于 5.5%,所以对此不作进一步分析。对正确反应时进行  $4 \times 4 \times 2$  重复测量的方差分析发现:年龄的主效应显著,  $F_{(3,76)} = 38.42, p < 0.001$ ,表明年龄越大的儿童总的反应时越短。事后检验( Bonferroni )发现:6 岁组与 8 岁组(  $p < 0.001$  )、9 岁组(  $p < 0.001$  )差异显著;7 岁组与 8 岁组(  $p = 0.001$  )、9 岁组(  $p < 0.001$  )差异显著;8 岁组与 9 岁组(  $p = 0.001$  )差异显著。线索类型的主效应显著,  $F_{(3,228)} = 4.22, p < 0.01$ ,表明不同的线索对儿童注意定向的影响是不同的;线索有效性的主效应显著,  $F_{(1,76)} = 97.65, p < 0.001$ ,表明中央位置呈现的视觉线索是否预测靶子位置影响了儿童的注意定向。

年龄和线索类型的交互作用显著(图 2),  $F_{(9,228)} = 6.52, p < 0.001$ ,说明随着儿童年龄的增长,各种线索对引起注意定向变化的趋势不一样。简单效应分析表明,6 岁组儿童 4 种线索条件下反

应时差异显著,  $F_{(3,17)} = 11.74, p < 0.001$ ;8 岁组差异也显著,  $F_{(3,17)} = 13.9, p < 0.001$ ;而 7 岁组(  $F = 1.11$  )和 9 岁组(  $F = 1.41$  )则没有表现出显著差异。

年龄和线索有效性的交互作用显著(图 3),  $F_{(3,76)} = 13.46, p < 0.001$ ,说明随着儿童年龄的增长,有效线索和无效线索对儿童反应时的影响模式是不同的。简单效应分析表明,7 岁组(  $F_{(1,19)} = 14.61, p = 0.001$  )、8 岁组(  $F_{(1,19)} = 48.59, p < 0.001$  )和 9 岁组(  $F_{(1,19)} = 85.01, p < 0.001$  )在有效线索条件下反应时更快,而 6 岁组儿童两种条件下差异不显著(  $F < 1$  )。

线索类型和线索有效性交互作用显著,  $F_{(3,228)} = 5.18, p < 0.05$ ,说明各种线索的线索化效应并不一样。简单效应分析表明,在线索靶子一致性条件下,眼睛注视线索和其他三种线索差异均显著,  $p < 0.001$ 。而箭头指向、代向汉字和手指指向彼此之间差异不显著;在线索靶子不一致性条件下,4 种线索之间不存在显著差异。这说明 6~9 岁儿童在眼睛注视线索对注意的定向作用上存在特异性,眼睛注

视的注意定向作用优先于其他三种线索。  
线索类型和线索有效性以及年龄三者的交互作

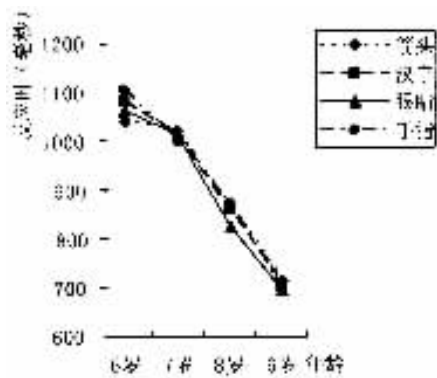


图 2 年龄组和线索类型的交互作用

为进一步考察年龄和线索的交互作用,把每个被试各种线索条件下,无效提示的反应时减去有效提示的反应时,其差额反映了线索对注意的定向效应<sup>[3]</sup>。然后把年龄组作为因素进行一系列的 one-way ANOVA,来考察儿童对各种视觉线索注意定向的发展趋势。结果发现儿童在汉字线索上的年龄效应显著, $F_{(3,76)}=5.12, p<0.01$ ;在指向线索上边缘显著, $F_{(3,76)}=2.65, p=0.06$ ,在箭头线索( $F_{(3,76)}=2.14, p=0.1$ )和眼睛线索( $F_{(3,76)}=1.75, p=0.16$ )上不显著。对汉字线索的年龄效应作事后检验,发现在线索化效应量上 6 岁组与 9 岁组差异显著( $p<0.01$ ),7 岁组与 9 岁组差异显著( $p<0.05$ )。

表 3 儿童在各线索条件下的注意定向效应( $ms$ )( $s$ )

年龄组	眼睛效应	手指效应	箭头效应	汉字效应
6 岁	33(75)	-3(101)	-8(95)	-10(63)
7 岁	60(88)	10(74)	8(71)	7(86)
8 岁	78(46)	39(48)	30(79)	41(52)
9 岁	68(43)	53(47)	47(64)	64(55)

4 讨论

6~9 岁儿童对中央线索引发的注意定向在反应时和错误率指标上都有稳定的改善。这和外周线索的发展类似<sup>[3]</sup>。但是在 8 岁时,儿童对中央线索引发的定向注意的反应时显著缩短,之后继续发展,表现出和外周线索不同的特点。而且在 7~8 岁时,注意线索化效应越来越大,表明中央线索引发的注意定向在 7 岁后有较大的发展。中央线索发展的这种阶段性特点,可能与儿童神经系统的成熟以及经验的积累有关,中央线索一定程度上表现出概念驱动的特性<sup>[7,8]</sup>。

用不显著( $F_{(9,228)}=0.34, p=0.96$ )表明线索类型及其有效性对各年龄儿童总的影响模式是类似的。

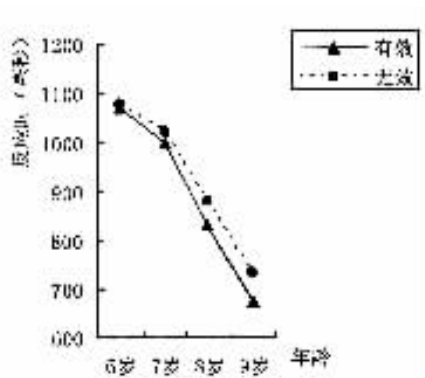


图 3 年龄和线索有效性的交互作用

已有的研究发现眼睛注视线索引发的注意定向有以下特点:1)出现在注视位置的靶子比其他位置的加工更快速更精确。眼睛注视线索的易化效应发生较早(SOA 在 100ms 左右就出现)<sup>[5,15]</sup>,且不受观察者意志的影响。在线索不能预期靶子出现位置或违背预期时,易化效应仍然存在<sup>[9,16]</sup>。2)即使要求被试忽略眼睛注视的方向,线索化效应仍然存在,被试不能自主地抑制<sup>[16]</sup>。3)在对社会注意方向作判断的跨通道干扰实验中,发现头部朝向、眼睛注视方向及指向姿势的分析加工是自动的,不像箭头等符号线索那样会受到干扰<sup>[9]</sup>。而对婴儿的研究发现,2 个月的婴儿就偏好看向人的眼睛<sup>[17]</sup>,4 个月的婴儿就能区分眼睛注视的方向<sup>[18]</sup>。学龄前儿童对无预期的眼睛注视线索具有反射性注意定向的特点<sup>[10]</sup>。

研究也发现 8 岁、9 岁儿童对 4 种中央线索都表现出线索化效应,但 6 岁、7 岁儿童则只在眼睛线索上表现出线索化效应。儿童对眼睛注视的注意定向,是一种反射性的加工,并且在低龄儿童就出现了,随着儿童年龄的增加越来越趋成熟。眼睛注视线索的这种反射性特点是否是独特的呢?首先,考察除眼睛注视外的其他社会线索。手指指向、头部的偏向和身体姿势的社会线索,在以团体生活的灵长类动物中具有社会参照意义<sup>[19]</sup>。而且在猴子和人类的大脑中存在一类镜像神经元,专门对面孔、身体和眼睛注视作反应<sup>[20]</sup>。从而可以推断,生物相关的社会线索都应该有反射性的特点。Langton 发现成人在对社会注意方向加工时,头部朝向和眼睛注视方向会相互影响<sup>[21]</sup>。实验结果发现,手指指向对注意的反射性定向作用只表现在 8 岁、9 岁儿童身

上。6 岁和 7 岁儿童则对手指指向的线索基本上没有注意定向。这表明眼睛注视线索是一种特殊的视觉线索,对注意的指引作用优先于其他社会线索。其次,箭头也是人们接触较多的视觉线索,早期研究一般认为中央位置呈现的箭头线索,引起的是一种自主性的注意定向,如果箭头不能提示靶子的出现位置,则不会出现对靶子的注意定向<sup>[8]</sup>。最近的两项研究发现,成人对箭头线索也能引发反射性注意<sup>[10,13]</sup>,但对割裂脑病人的研究发现,病人在分裂的 2 个脑半球都能对箭头产生反射性注意定向,但是只在面孔加工优势半球才能对眼睛线索引发反射性注意定向<sup>[10,22]</sup>,这表明眼睛和箭头线索引起注意定向的脑基础可能并不一样。而且有研究发现学龄前儿童对无预期的箭头线索也能发生注意定向<sup>[10]</sup>。对 10~12 岁的儿童研究发现,他们对眼睛注视和箭头都有线索化效应,但眼睛注视比箭头更能有效地吸引注意<sup>[23]</sup>。这项研究发现,箭头线索在 6 岁和 7 岁儿童中并不能引发反射性注意定向,8 岁组和 9 岁组儿童才出现对箭头线索的反射性注意定向。这和上述研究结果基本一致,箭头作为一种符号,表征着社会方向,其在成人和 8 岁、9 岁儿童表现出的反射性特性,可能和个体神经系统的成熟和社会经验的积累有关。对学龄前儿童的实验结果<sup>[10]</sup>要持审慎态度。因为其实验的被试年龄太小(3~5 岁),很难完成全部实验,从 28 个被试中剔除了 9 个被试。实验的任务是简单的觉察反应时任务,被试的误报率太高,眼睛条件下为 41.5%,线索条件下为 40%。所以对学龄前儿童注意定向的研究结果仍需进一步验证。第三,汉字是一种抽象的符号系统,通过不断学习强化而获得和其意义的较强连接。儿童的线索化效应,只在汉字线索上表现出显著的年龄差异。汉字的线索化效应发生较晚,到 9 岁才表现出和 6 岁、7 岁的显著差别。但由于汉字对于不同年龄阶段的儿童可能有不同的意义,所以符号线索引起注意定向的发展规律仍需进一步研究。

实验在一个范式里考察了 6~9 岁儿童对不同种类的中央视空间线索的定向注意。揭示了 4 种中央线索引发的注意定向的发展趋势和性质。未来研究要注意以下几方面:第一,要考察更多的中央线索的发展变化,比如头部朝向和身体姿势的朝向对儿

童注意定向的影响是否和眼睛注视类似,代向汉字和与方向主观连接的数字和图形线索引发的注意定向是否一样<sup>[12]</sup>。第二,SOA 只采用了 200ms 这一注意定向线索化效应最大的时间段,以后的研究可以采用多段 SOA,考察儿童对中央线索定向注意的发生、增强和衰退的时间特性<sup>[10]</sup>。第三,在时间上先后或者在空间上同时呈现 2 种指向相反方向的线索,考察 2 种相互矛盾的视觉线索对各年龄阶段儿童注意定向的影响。

## 5 结论

6~9 岁儿童在四种中央线索引发的注意定向反应上的发展趋势:眼睛线索很早就出现,直到 9 岁还表现出不断的改善,6 岁组和 7 岁组儿童对手指指向、箭头指向和代向汉字几乎不存在线索化效应,之后才表现出一定的反射性注意定向。汉字线索在 6 岁组、7 岁组和 9 岁组间存在显著差异。8 岁和 9 岁儿童对各种中央线索都表现出一定的反射性注意定向特点。眼睛注视线索是一种特殊的视空间线索。

## 参考文献

- 1 James W. The principles of psychology. New York: Dover, 1890/1950. 403-404.
- 2 Posner M I. Orienting of attention. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 1980, 33(1): 3-25.
- 3 Brodeur D A, Enns J T. Covert visual orienting across the lifespan. Canadian Journal of Experimental Psychology, 1997, 51(1): 20-35.
- 4 Rueda M R, Fan J, McCandliss B D, et al. Development of attentional networks in childhood. Neuropsychologia, 2004, 42(8): 1029-1040.
- 5 Langton S, Bruce V. Reflexive visual orienting in response to the social attentions of others. Visual Cognition, 1999, 6(5): 541-567.
- 6 Ristic J, Kingstone A. Taking control of reflexive social attention. Cognition, 2005, 94(3): 55-65.
- 7 Vecera S P, Rizzo M. Eye gaze does not produce reflexive shifts of attention: Evidence from frontal-lobe damage. Neuropsychologia, 2006, 44(1): 150-159.
- 8 Jonides J. Voluntary vs. automatic control over the mind's eye's movement. In: J. B. Lang, A. D. Baddeley, Eds. Attention and performance IX. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1981. 187-203.
- 9 Friesen C K, Ristic J, Kingstone A. Attentional effects of coun-

terpredictive gaze and arrow cues. *Journal of Experimental Psychology :Human Perception and Performance* ,2004 ,30( 2 ) :319 – 329.

10 Ristic J ,Friesen C K ,Kingstone A. Are eyes special ? It depends on how you look at it. *Psychological Bulletin Review* , 2002 ,9( 3 ) 507 – 513.

11 Kingstone A ,Tipper C ,Ristic J ,et al. . The eye have it ! :an fMRI investigation. *Brain and Cognition* ,2004 ,55( 2 ) :269 – 271.

12 Langton S R ,Bruce V. You must see the point : automatic processing of cues to the direction of social attention. *Journal of Experimental Psychology :Human Perception and Performance* , 2000 ,26( 2 ) :747 – 757.

13 Tipples J. Eye gaze is not unique : automatic orienting in response to uninformative arrows. *Psychology Bulletin Reviews* , 2002 ,9( 2 ) 314 – 318.

14 D 'Entremont B ,Hains SMJ ,Muir D W. A demonstration of gaze following in 3 – to 6 – month – olds. *Infant Behavior and Development* ,1997 ,20( 4 ) 569 – 572.

15 Friesen C K ,Kingstone A. Abrupt onsets and gaze direction cues trigger independent reflexive attentional effects. *Cognition* 2003 ,87( 1 ) :1 – 10.

16 Driver J , Davis G , Ricciardelli P ,et al. . Gaze perception triggers reflexive visuospatial orienting. *Visual Cognition* ,1999 ,6( 5 ) 509 – 540.

17 Hainline L. Developmental changes in visual scanning of face and nonface patterns by infants. *Journal of Experimental Child Psychology* ,1978 ,25( 1 ) 90 – 115.

18 Hains SMJ ,Muir D W. Infant sensitivity to adult eye direction. *Child Development* ,1996 ,67( 5 ) :1940 – 1951.

19 Emery N J. The eyes have it :the neuroethology ,function and evolution of social gaze. *Neuroscience Biobehaviors Review* , 2000 ,24( 6 ) 581 – 604.

20 Grossman E ,Donnelly M ,Price R ,et al. . Brain areas involved in perception of biological motion. *Journal of Cognitive Neuroscience* ,2000 ,12( 5 ) :711 – 720.

21 Langton S R. The mutual influence of gaze and head orientation in the analysis of social attention direction. *Quarterly Journal of Psychology* ,2000 ,53( 3 ) 825 – 845.

22 Kingstone A ,Friesen C K ,Gazzaniga M S. Reflexive joint attention depends on lateralized cortical connections. *Psychological Science* ,2000 ,11( 1 ) :159 – 165.

23 Senju A ,Tojo Y ,Dairoku H ,et al. . Reflexive orienting in response to eye gaze and an arrow in children with and without autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* ,2004 ,45( 3 ) :445 – 458.

Are Eye Gazes Special ?  
——A Developmental Study

Wang Weiping   Su Yanjie

( Department of Psychology , Peking University , Beijing 100871 )

**Abstract** :This study examined 6 ~ 9 – year – olds ' attention orienting triggered by centrally presented visual cues : Eye gaze , hand , arrow or the Chinese character which symbolizes direction. 7 – and 8 – year – olds ' orienting attention to centrally presented cues improved significantly , which means 7 year maybe a special stage for attention orienting to centrally presented cues. The 6 – year – olds children exhibited cuing effect to eye gaze , and the effect improved with age. But only 8 – and 9 – year – olds children can orient attention to hand and arrow cue. And the cuing effect of Chinese character began in 8 – year – olds , and enhances significantly for 9 – year – olds. The results suggested that eye gaze may be a kind of special cues.

**Key words** :centrally presented cue ;eye gaze ;social attention ;reflexive attention orienting ; volitional attention orienting