

突现对内源性选择注意的影响

赵 晨 张 侃

杨 华 海

(中国科学院心理研究所,北京,100101) (School of Information, the University of Michigan)

摘 要 本研究利用空间线索技术的实验模式,考察内源性选择注意与外源性选择注意的相互关系。实验结果表明,外周线索突现可以优先地被加工,但并不是完全高度自动化的;当注意受内源性中央线索引导集中到一个与突现刺激不一致的空间位置时,突现刺激不能引导出自动化的外源性选择注意。

关键词: 内源性 外源性 选择性注意

1 前言

对视觉信息的有选择的加工被称为视觉选择性注意。在视觉空间选择性注意领域,注意的自动加工和控制性加工过程分别对应于外源性(Exogenous)选择注意和内源性(Endogenous)选择注意,它们的区别在于注意选择在多大程度上是源于视觉刺激的特性或是源于人本身的目标状态^[1]。在早先的研究中,我们利用空间线索技术,发现视觉中央线索在短至50毫秒SOA(Stimulus Onset Asynchronies)的条件下就能可靠地引导出内源性选择注意;另外检验三种注意模型,发现外周线索突现(Abrupt Onsets)(简称突现)激活反射性的、自动化加工的外源性选择注意,这时注意转移以注意中心连续移动的方式进行,支持了探照灯模型^[2]。那么,当注意已经在中央线索的引导下集中在某一区域时,外周线索是否仍旧能自动化地吸引注意?内源性选择注意是否能被外源性的突现刺激打断?突现引导的外源性选择注意是否满足高度自动化的定义?以及内源性选择注意与外源性选择注意的相互关系如何?

对这些问题的研究并没有得到一致性的结论。一些研究表明,短暂的突现能自动化地吸引注意,但另一些实验却得到相反的结论。Muller和Rabbitt 1989年的实验结果显示,虽然自主性的注意分配影响了突现对注意的吸引,但由中央线索引出的自主性的内源性注意也会被随机的突现打断。这表明外源性注意是完全自动化加工的,不受内源性选择注意控制的影响^[3]。Yantis和Jonides 1990年的实验得到了完全不同的结果,即突现并不能超越注意的自主性分配^[4]。Theeuwes 1991年进一步研究了内源性和外源性视觉选择注意的关系。实验结果显示,当注意自主性地集中时,出现在非目标区的突现不起作用,而出现在目标区的突现使反应时增长;当注意不能被提前集中在某个区域时,突现刺激出现在目标区引起获利,出现在非目标区引起损失(相对于中性条件,反应时短或错误率低的称作获利,反之称为损失)。这表明当注意自主性地集中时,突现的外周线索引起自动化的外源性注意被阻止,反射性的外源性选择注意不能超越内源性选择注意的控制设定^[5]。但是McCormick 1997年的实验使用亮度在意识阈之下的突现刺激作为外周线索,发现其可以自动地吸引注意。这实际上已经满足了自动化加工的最强条件之一:加工不在意识控制下进行^[6]。

这些研究产生了不一致的结论,但是对它们进行进一步分析,发现在许多方面是不同的。Yantis和Jonides的程序与典型的线索技术有些不同,他们没有使用突现作为外周线索,而是使用的是Todd和Van Gelder 1979年发明的非突现程序。这个程序中突现和目标呈现是同时的,所以不能对中央线索与外周线索相互作用的时间特征进行分析。Muller和Rabbitt使用的是一个50%效度

• 本工作受到攀登计划和国家自然科学基金的资助。

的中央线索,另外中央线索和目标间的 SOA 是 600ms—1000ms。这些条件也许不能使注意处于完全集中的状态,从而使突现打断了内源性注意。我们使用的实验范式与 Theeuwes, J. 的相同^[5]。但是 Theeuwes 只使用了 100%有效的中央线索,在他的实验中,注意平均分布的状态是通过中央线索在目标出现之后呈现的 SOA 条件得到的。这样就会使 100%有效的中央线索在目标出现之后呈现不使注意提前集中,但是在目标出现之后呈现的中央线索可能会成为外源性的干扰因素,所以我们使用了 100%有效和 100%无效的中央线索,并均在目标出现之前呈现。另外,Theeuwes 的实验结果显示,当注意被高度集中在一定区域时,出现在目标位置附近的突现对加工起干扰作用。这个结果似乎又表明,即使在高度集中的注意状态,突现仍能自动化地吸引一部分注意资源。

我们根据以前研究的结果,采用了 100%有效或 100%无效的箭头对预注意的集中状态进行控制,比较在不同的预注意状态下突现刺激对注意加工的影响。另外,还对中央线索和外周线索之间的时间间隔 SOA 进行了操作,研究其对外源性和内源性选择注意相互作用的影响。

2 实验方法

2.1 被试

23 名(男 21 名,女 2 名,年龄 18—22 岁)工科大学生,视力(含矫正视力)正常,自愿参加,付给被试费。

2.2 仪器

所有实验过程由 AST 486DX66 微机控制完成,刺激均以 VGA640×480 图形方式呈现,屏幕背景色为黑色(EGA-BLACK)。实验在昏暗照明的房间中进行。被试眼睛从离屏幕 40 厘米处进行观察,以下颌架固定头部。

2.3 刺激与任务

在一次实验尝试中先后呈现中央线索和外周线索突现,刺激呈现序列与时间如图 1 所示。要求被试尽快在三个由掩模转变成的字母中搜索目标字母,“H”或“S”,二者必居其一,看到“H”,立即用左手食指按“Z”键反应;看到“S”,立即用右手食指按“/”键反应。每次实验呈现一个目标刺激“S”或“H”和两个非目标字母(“E”,“P”或“U”)。被试按键反应后即开始新的一次实验尝试。

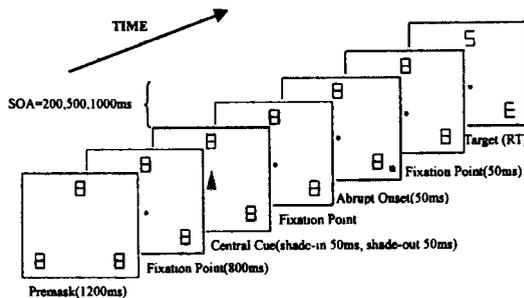


图 1 实验刺激呈现序列

2.4 实验设计

实验是 $2 \times 3 \times 3$ 的被试内设计,自变量如下:(1)中央线索的效度:有效(目标 100%出现在箭头指示的位置),无效(目标一定不出现在箭头指示的位置);(2)外周线索:有效(突现与目标位置一致),无效(突现与目标位置不一致),不呈现突现;(3)呈现中央线索和呈现外周线索之间的 SOAs: 200ms, 500ms 和 1000ms。

2.5 实验程序

每个被试参加两个部分的实验:中央线索有效和无效,二者按先后顺序在被试间平均分配。在

每个部分之前,通过指导语告诉被试中央线索和目标之间的效度关系。每个部分包括三个单元:外周线索有效、无效及不呈现外周突现刺激,出现的次序按 3×3 拉丁方安排。每个单元包括三个不同水平的SOA。SOA、目标“S”和“H”的出现及出现的位置,均进行平均随机分配。共六个单元,合420次实验尝试,平均实验时间约为35分钟。要求被试在实验过程中保持眼睛的固定。

2.6 指导语与练习

指导语由计算机呈现,同时呈现刺激示例,要求被试既快又准地进行反应。在正式实验之前,进行至少50次基线实验的练习,每次练习都提供正确与否的反馈,在正式实验时没有反馈。

3 实验结果

错误反应、反应时超过1500毫秒或小于200毫秒的数据不作分析。各实验条件下的平均反应时及相应的错误率见表1。以中央线索有效性、外周线索和SOA为因素($2 \times 3 \times 3$),分别对反应时和错误率进行重复测量的MANOVA分析(使用SPSS for windows V. 7.5)。对错误率的分析发现,各因素的主效应和交互作用均不显著,故主要对反应时进行分析。

对反应时,中央线索有效性的主效应显著, $F(1,22)=90.2, P<.001$,中央线索有效时,无论外周线索突现有效、无效或者不呈现突现,在三种SOA条件下,反应时都比中央线索无效时短(无效线索减去有效线索的反应时获利效应达111.26毫秒)。外周线索主效应不显著, $F(2,44)=2.44, P>.05$ 。在中央线索有效的各个SOA条件下及中央线索无效时,500毫秒SOA和1000毫秒SOA条件下,外周线索有效的反应时均小于外周线索、无效时的反应时,但差异不显著。SOA主效应显著, $F(2,44)=18.87, P<.001$,200毫秒SOA条件下反应时最短;500毫秒SOA时反应时增长;1000毫秒SOA时,反应时最长。中央线索有效性、外周线索和SOA的交互作用差异显著, $F(4,88)=2.84, P<.05$ 。

表1 不同中央线索效度、外周线索与SOA条件下的平均反应时(RTs,毫秒ms)及错误率(%)

中央线索 有效性	SOA								
	200ms			500ms			1000ms		
	无效	有效	无	无效	有效	无	无效	有效	无
有效 RT	462.0	494.8	500.0	456.8	469.3	456.92	440.73	452.3	452.1
%	3	3	3	6	3	4	4	3	3
无效 RT	598.0	580.8	590.1	571.4	578.0	572.83	555.14	573.7	566.3
%	5	8	6	5	5	4	5	4	5

因中央线索有效性、外周线索和SOA的交互作用差异显著,故进一步做简单效应分析。只有SOA为200毫秒时,以及中央线索有效的条件下,外周突现有效与外周突现无效差异显著, $t[22]=3.83, P<.001$;外周突现有效与不呈现突现差异显著, $t[22]=3.41, P<.05$ 。SOA为1000毫秒时,以及中央线索无效的条件下,外周突现有效与不呈现突现差异显著, $t[22]=2.07, P<.05$ 。

4 讨论

本实验在我们以前所做实验的基础上选用不同的SOA,使得中央线索与目标之间的时间间隔涵盖了引导视觉选择注意所需时间的范围。因为50%无效的中央线索与100%无效的中央线索的效果并无显著差异^[8],故本实验只选用100%无效和100%有效的条件。100%有效的中央线索使注意高度集中,结果发现,在这样的条件下,外周突现不能引导出自动化的外源性选择注意。根据突现刺激是完全自动化加工这一理论假设,当突现出现时,它可以反射性地吸引注意。因此,无论中央线索是否有效,即无论被试的预注意设定是怎样的,如果突现出现在目标位置附近,它可以使这个区域出现的目标得到更多的优先性被加工,使反应时减小;而当突现出现在非目标位置附近时,因为它自动化地吸引注意所以影响对目标的加工,起干涉作用,则使得反应时增长。如果突现引起的是完全自动化的外源性选择注意,则反应时在中央线索的效度上不应该表现出差异,而是只应受到外

周线索效度的影响。但在本实验中,当中央线索有效时,无论外周突现的情况,在各个 SOA 条件下反应时均短于中央线索无效时,且中央线索效度显著性水平小于.001。这个结果说明外周突现并不是完全高度自动化加工的,不能打断由中央线索引导出的内源性选择注意。

外周线索主效应不显著表明外周突现不能打断由中央线索引导出的内源性选择注意,当内源性选择注意已集中在某个地点时,一个与其不一致的外周突现刺激难以吸引注意。但是我们发现,当其与内源性选择注意一致时,在某些条件下,对内源性选择注意是有提高作用的。当中央线索有效时,在 200 毫秒 SOA 的条件下,在外周突现有效的情况下,使得反应时缩短(效应达 38 毫秒),且与突现无效($t[22]=3.83, P<.001$)和不呈现突现($t[22]=3.41, P<.05$)差异显著,这说明突现可以得到更多的优先性被加工。当中央线索无效时,在 SOA 为 1000 毫秒的条件下,突现有效与突现无效差异显著, $t[22]=2.07, P<.05$,对此的解释是中央线索无效不能引导出内源性选择注意;且在 SOA 足够长时,中央箭头的干涉影响已消失,因此外周线索吸引注意到突现闪出的位置,说明突出吸引注意要受到内源性选择注意的限定,突现并不能完全高度自动化吸引注意。

SOA 主效应显著,随着 SOA 的增长,选择注意的反应时逐渐缩短,这说明中央线索和外周线索之间的时间间隔,对内源性和外源性选择注意的相互作用产生影响。由于中央线索有效性、外周线索和 SOA 的交互作用显著,可以更清楚地了解 SOA 对中央线索和外周突现相互作用的影响。当中央线索有效时,在 200 毫秒 SOA 条件时,突现有效与不呈现突现和突现无效反应时差异显著;而在 SOA 为 500 和 1000 毫秒的条件时,外周突现有效、不呈现突现及突现无效反应时均无显著差异。这说明中央线索使预注意集中到某一空间位置需要一定的时间(至少长于 200 毫秒)。当中央线索无效时,在 200 毫秒和 500 毫秒 SOA 条件下,突现对反应时影响无显著差异;而在 1000 毫秒条件下,突现有效与突现无效差异显著。对此可以从注意的抑制来解释:当中央线索无效时,中央线索是分心信息干扰选择反应;SOA 为 1000 毫秒时,中央线索的干涉影响减弱,因此有效突现使得反应时缩短^[7]。这说明当注意不被预先集中时,外周突现可以得到更多的优先性吸引注意资源。

5 小结

本实验结果表明,外周突现并不能高度自动化地引导出外源性选择注意。突现引起的反射性的外源性选择注意受内源性注意控制设定的影响。当注意处于高度集中的状态时,突现不能引起自动化加工的外源性选择注意;当注意不被预先集中在某一位置时,突现自动化地吸引注意,获得加工的优先性。

6 参考文献

- 1 杨华海,赵晨,张侃. 内源性和外源性视觉空间选择注意. 心理科学,1998;21(2):150—152
- 2 杨华海,赵晨,张侃. 外源性视觉选择性注意的时空特征. 心理学报,1998;2:136—141
- 3 Muller H J, Rabbitt, P. M. A. Reflexive and voluntary orienting of visual attention: Time course of activation and resistance to interruption. *Journal of Experimental psychology: Human perception and performance*, 1989; 15:315—330
- 4 Yantis S, Jonides J. Abrupt visual onsets and selective attention: Voluntary versus automatic allocation. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 1990; 16:121—134
- 5 Theeuwes J. Exogenous and endogenous control of attention: The effect of visual onsets and offsets. *Perception & Psychology*, 1991; 49:83—90
- 6 McCormick P A. Orienting attention without awareness. *Journal of Experimental psychology: Human perception and performance*, 1997; 23:168—180
- 7 张雅旭,张厚粲. 选择性注意机制研究的新进展——负启动效应与分心信息抑制. 心理科学,1998;21(1): 57—61
- 8 赵晨,杨华海,张侃. 跨通道的内源性选择注意. 心理学报,1999;31(2):148—153

ENGLISH ABSTRACTS

A RESEARCH ON THE DEVELOPMENT OF SELF — MONITORING ABILITY IN ADOLESCENCE

Wo Jianzhong, Lin Chongde

(Developmental Psychology Institute, Beijing Normal University)

The aim of this research was to examine the developmental characters of self — monitoring ability in the cognitive performance in adolescence. The research revealed that with increasing age, more initial thinking time was taken for the plan; the more difficult the tasks to perform, the more initial thinking time, and the more pauses but the pauses were not closely related to age difference. In the self — monitoring task the number of times, during which the subject retracted a false move in the performance task, reduced gradually with age. The times of retracting a false move increased with the difficulty of the tasks. In the simple tasks the times of long attention increased with age; both the total time of cognitive performance and the times of false performance reduced gradually, but no connection with age difference was found.

Key words: adolescent, self — monitoring, cognition.

A PRELIMINARY STUDY OF TEEN — AGERS' SELF — WORTH

Yang Xiong, Huang Xiting

(Department of Psychology, Southwest Normal University, Chongqing)

This study was to investigate 2187 teen — agers ranging from middle school students to undergraduates through questionnaires by means of a self — made Self — worth Rating Scale. The results showed as follows: 1) The global self — worth, social — oriented self — worth and individual — oriented self — worth of students of different grades were quite different. 2) Boy students' individual — oriented self — worth was apparently higher than girl students'; girl students' social — oriented self — worth was evidently higher than boy students'; boy students' individual — oriented moral self — worth was higher than girl students'; girl students' social — oriented moral self — worth was higher than boy students'. 3) Key middle school students' global self — worth, social — oriented and individual — oriented self — worth, individual — oriented family self — worth, social — oriented psychological self — worth and family self — worth were evidently higher than those of the students who were not from key middle schools.

Key words: teen — agers, self — worth.

THE SELF — PRESENTATIONAL FEATURES OF THE CHINESE AND THEIR INFLUENTIAL FACTORS

Li Qiong

(Division of Social Science, HKUST, Hong Kong)

Guo Dejun

(Department of Education, Capital Normal University, Beijing)

Impression management is an inevitable culture and social phenomenon. The present study seeks to understand the personality (self — monitoring and social anxiousness) and situation (public vs. private) factors linked to impression management, and the self — presentational features of the Chinese people. As predicated, the results indicated that it was a suitable approach to explore the psychological and behavioral model of the Chinese by analyzing the impression management activity. Moreover, factor analysis revealed two instinctive self — presentational factors: social morality and interpersonal relations. These findings were discussed in terms of their implications for personality, society and culture.

Key words: impression management, self — monitoring, social anxiousness, self — presentational features of Chinese people.

THE DIAGNOSTIC STANDARDS AND CLINICAL SYMPTOMS OF "MENTAL BLOCK" IN MENTAL ABNORMALITY

Fu Anqiu

(Shanghai Normal University)

Mental abnormality is relative to mental health. Mental abnormality means not only mental disorders, psychosomatic disorder and psychosomatic disorders, but also mental blocks. The so — called mental disorder and the mental abnormality which is usually found in mental comforting and mental consulting mainly mental blocks. This article probed into the diagnostic standards of mental blocks, clinical symptoms and differential diagnosis of all kinds of mental blocks, to provide psychological foundation for mental comforting and mental consulting.

Key words: mental abnormality, mental health, mental block.

THE RELATION BETWEEN ENDOGENOUS AND EXOGENOUS VISUAL SELECTIVE ATTENTION

Zhao Chen, Zhang Kan

(Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing)