

不同特质焦虑水平的注意偏向

朱昭

陕西学前师范学院教育科学学院, 陕西西安, 中国

【摘要】 鉴于注意偏向在信息选择中的重要性及其与情绪的交互作用, 加之竞技赛场的实践需要, 本研究通过压力任务诱发特质焦虑高分组、低分组的焦虑水平, 随后进行点探测实验用以考察高特质焦虑大学生运动员的注意偏向特点。结果发现: 当 SOA 为 100ms 时, 特质焦虑高分组、低分组均对负性情绪刺激的注意偏向表现为注意定向; 当 SOA 为 500 ms 时, 仅特质焦虑高分组对负性情绪刺激的注意偏向表现为注意解除困难。

【关键词】 注意偏向; 特质焦虑; 点探测范式; 注意定向; 注意解除困难

【基金项目】 陕西学前师范学院科研基金重点项目 (编号: 2021ZDRS07)

1. 引言

注意偏向 (Attentional bias) 指个体对特定刺激具有高敏感性而伴随选择性注意[1]。相关研究发现, 高特质焦虑个体在无诱发事件的情况下依然具有较高的焦虑水平[2]。特质焦虑个体对刺激的认知加工模式与应激情景或状态焦虑存在交互作用: 在非应激情况下, 低特质焦虑和高特质焦虑个体对阈上水平的威胁性刺激的反应时无显著差异; 在应激情况下或处于状态焦虑时, 高特质焦虑个体表现出对威胁性信息的注意偏向, 而低特质焦虑个体则无此变化[3,4]。

当环境中存在不同的刺激时, 高特质焦虑个体会优先加工负性或具有威胁性的刺激, 对情绪信息存在注意偏向或增强的现象。赛场信息瞬息万变, 对于高特质焦虑运动员而言, 若赛时负性刺激获得较多的注意资源, 对于赛场诸多其他信息的筛选会产生影响、或忽略关键信息, 从而在一定程度上限制其实有水平的发挥。

近年来, 国内外展开关于注意偏向与焦虑的相关研究, 但尚未形成一致结论。起初 MacLeod 与 Mathews 以点探测范式为主的研究发现, 广泛性焦虑障碍个体相比正常被试对出现在威胁性词语处探测点的反应时快于中性词处的探测点, 表明焦虑个体存在对威胁性刺激的注意偏向[5]。Mogg 通过视觉点探测掩蔽任务的研究[6], 发现在非应激条件下, 当刺激以阈下知觉水平呈现 (仅呈现 14ms, 随后被迅速掩蔽, 被试无法明确感知到刺激词语的含义), 高焦虑特质被试对在消极词语位置出现的探测点反应较快, 表明焦虑个体对威胁性刺激具有高警觉性,

且发生在前注意阶段。

随着研究的不断深入, 发现注意偏向的成分会随刺激材料呈现时间 (stimulus onset asynchrony, SOA) 的改变而变化。对蜘蛛恐惧症的被试进行实验研究发现, 当 SOA 为 200ms 时, 蜘蛛恐惧症被试相比正常被试更易表现出高度警觉性; 当 SOA 变为 500ms 或 2000ms 时, 两者之间无显著性差异[7]。Koster 等人指出: 当 SOA 为 100ms 时, 高、低特质焦虑者对高威胁性图片均存在注意偏向; 当 SOA 为 500ms 时, 仅高特质焦虑者对低威胁性图片存在注意偏向; 当 SOA 为 1250ms 时, 高特质焦虑者对高、低威胁照片存在注意回避现象[8]。社交焦虑被试对 SOA 为 500ms 的愤怒表情图片的反应比高兴及中性的表情图片更快, 当刺激呈现时间为 1250ms 时, 这种注意偏向消失[9]。虽然各研究的刺激呈现时间不为一致, 但可发现焦虑被试对负性刺激存在注意偏向, 且发生快速短暂。

近年有研究者认为, 焦虑程度不同的个体存在对负性刺激不同的注意解脱困难是造成注意偏向的主因。吕创等人通过焦虑个体对负性刺激的注意偏向特点表明[10], 焦虑组在面孔材料、词语材料条件下的中性位置反应时比负性位置的反应时长, 认为对威胁性刺激的注意偏向表现为对中性位置刺激反应变慢的趋势, 说明焦虑被试难于将焦虑从负性刺激上予以解除。赵永红等人采用线索一靶子范式对 32 名运动员进行研究, 发现高特质焦虑运动员对消极信息存在注意偏向是由于注意解除困难[11]。

鉴于注意偏向在信息选择中的重要性

及其与情绪的交互作用，加之竞技赛场的实践需要，本研究通过压力任务诱发特质焦虑高分组、低分组的焦虑水平变化，后进行点探测实验用以考察高特质焦虑大学生运动员的注意偏向特点。

2.方法

2.1被试

采用由Charles D Spielberger等人编制的状态-特质焦虑问卷(STAI)中的“特质焦虑分量表”对体育院校运动专项的大学生个体进行测查，从中筛选出32名大学生运动员参加实验，其中男性14名、女性18名，平均年龄为 20.66 ± 1.619 。

根据“特质焦虑分量表”的国内常模(男 39.97 ± 8.89 ，女 38.97 ± 8.45)，将高于常模水平的16名大学生运动员组成特质焦虑高分组(51.25 ± 3.34)，低于常模水平的16名大学生运动员组成特质焦虑低分组(34.56 ± 2.98)，对两组的特质焦虑得分进行独立样本t检验， $t=14.902$ ， $p<0.01$ ，差异显著。

2.2研究工具

2.2.1实验材料

从《中国汉语词典》选出两字正性情绪词、负性情绪词和与之无关的中性词，并请五位心理学专业的研究生采用九分量表对所选词语从词性、使用频率、唤醒度等方面进行综合评定，筛选整体效价较低的词语。从中选择40个负性情绪词语、40个正性情绪词语和60个中性词语搭配成以下四种情绪刺激配对类型：20对负性-中性词语、20对正性-中性词语、20对正性-负性词语、10对中性-中性词语，作为点探测任务中的实验材料。

状态-特质焦虑量表(State-Trait Anxiety Inventory, STAI)由Charles Spielberger于1977年编制，可区别短暂的情绪焦虑状态和人格特质性焦虑倾向[12]。该量表共有40个题目，1~20题测评状态焦虑(S-AI)，21~40题测评特质焦虑(T-AI)。根据文献[13]，STAI的全国常模是 $S-AI=39.71 \pm 8.89$ ， $T-AI=41.11 \pm 7.74$ ；信度结构效度检验表明：重测的相关系数S-AI为0.935，T-AI为0.957，S-AI与T-AI之间的相关系数初测为0.762，复测为0.758，一致性高。

2.2.2测量工具 DMDX软件

采用点探测范式用于评估对情绪信息的注意反应，Bullock 和 Bonanno (2013) 认

为点探测是目前具有成熟的发展、广泛应用的训练范式[14]。使用 DMDX 软件作为点探测实验的编写和施测程序，并记录被试的反应时和反应正误。

首先在屏幕中央呈现“+”，持续时间为500ms，然后一单词对以左右对称的方式呈现100ms或500ms，之后在情绪(负性、正性)词或中性词呈现过的位置上出现探测刺激——两个圆点，当探测刺激“：”出现后被试应快速而准确地按“←”键或“→”键表明探测刺激出现的位置，探测刺激在左侧按“←”键，探测刺激在右侧按“→”键。从探测刺激呈现到被试按键反应的间隔为反应时，在被试按键反应后，另一个trial开始；若被试在1500ms内无任何反应则系统自动进入下一trial，每个trial间隔1000ms。实验流程如图1所示。

测试任务中的“+”长、宽均为1cm，探测刺激“：”高度为1cm，每个字设置为宋体20号加粗，显示大小为 $1.5\text{cm} \times 1.5\text{cm}$ ，词语间距10cm，刺激材料设置为黑色(00000000)，背景色设置为灰色(210210210)，适宜于人体视觉范围。

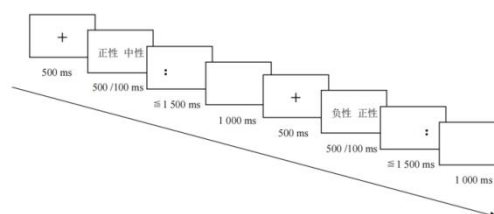


图1.实验流程示意图

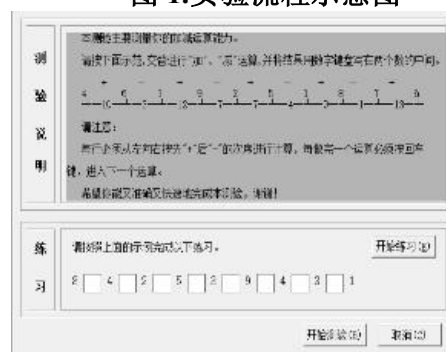


图2.加减法测验

2.2.3 情绪诱发——加减法测验

为使被试处于状态焦虑水平，在点探测实验前需要完成压力任务。压力任务为“运动员竞技心理能力和状态诊断”系统中的“加减法测验”，采用随机测试的方式，将每行数字从左向右按先“+”后“-”的次序进行计算，将答案输入中间的空格内，每完成一个运算按回车键进入下一个运算，要求被试

又快又准的完成运算，时间限制在3分钟内。在完成压力任务前后分别用状态焦虑分量表测量被试的状态焦虑水平。

2.3实验流程

本实验遵循自愿、保护隐私的伦理规范，在湿度、温度、采光恒定、相对安静的室内进行；采用Dell笔记本完成测试，被试头部与屏幕间距约为80cm，保证被试可清晰感知屏幕呈现的内容。

具体的实验过程如下：

(1) 使用状态焦虑量表 (S-AI) 测量两组被试的状态焦虑水平；

(2) 接着进行情绪诱发实验，需要被试完成压力任务——“加减法测验”；

(3) 然后再次使用状态焦虑量表 (S-AI) 测量两组被试的状态焦虑水平；

(4) 最后进行点探测反应实验。使刺激呈现位置、探测刺激的位置均得以平衡，四种刺激词对随机呈现。实验分为两次，其中一次SOA为100ms，另一次SOA为500ms，期间休息5分钟。在实验前请被试先进行练习，熟悉实验流程后正式开始，整个实验持续约25分钟。

3.结果

3.1情绪诱发效果

对特质焦虑高分组、低分组在情绪诱发（压力任务-加减法测验）前后的状态焦虑得分进行重复测量方差分析。

球形检验结果表明时间不满足球形分布假设 $p>0.05$ ，采用多变量检验。结果表明，状态焦虑得分的时间主效应差异显著 $F(1, 30)=356.722, p<0.01$ ；时间与组别交互作用不显著， $F(1, 30)=2.191, p>0.05$ ；组别存在显著性差异， $F(1, 30)=12.312, p<0.01$ 。

压力任务——加减法测验使特质焦虑高分组和特质焦虑低分组的状态焦虑水平均得到了显著提高。

3.2焦虑状态下大学生运动员的注意偏向分数

注意偏向= $RT_{(异侧)} - RT_{(同侧)}$

$RT_{(异侧)}$ 为探测点位于中性情绪刺激时的反应时； $RT_{(同侧)}$ 为探测点位于正性或负性情绪时的反应时。

注意偏向分数高且大于0，表明个体对情绪刺激有注意偏向，投入了更多的注意资源；注意偏向分数低且小于0，表明个体的注意远离了情绪刺激，个体对情绪刺激的注意减少。

根据定义分别计算高、低特质焦虑分组在不同点探测实验条件中的注意偏向分数，结果如表1所示。

对高、低特质焦虑两组被试在不同点探测实验条件中的注意偏向分数进行2（组别：高分组、低分组） $\times$ 2（刺激呈现时间：100ms、500ms） $\times$ 3（词对：中-正、中-负、正-负）的混合模型重复测量方差分析，结果如表2所示。

对重复测量数据进行球形检验，结果表明SOA、词对、词对与SOA满足球形分布假设 $p>0.05$ ，采用单变量检验，其它变异源可采用Greenhouse-Geisser调整后的自由度进行检验。结果表明，在注意偏向方面，组别主效应差异显著 $F(1, 30)=21.751, p<0.01$ ；词对主效应差异显著， $F(2, 60)=41.447, p<0.01$ ；刺激呈现时间主效应差异显著， $F(1, 30)=8.637, p<0.01$ ；词对与组别交互作用显著， $F(1.962, 58.848)=40.144, p<0.01$ ；词对、SOA与组别交互作用显著， $F(1.859, 55.767)=16.545, p<0.01$ 。

词对、SOA与组别三重交互作用显著，进行简单效应检验，将组别和SOA的水平固定，考察词对的效应。特质焦虑高分组在SOA为100ms时，词对效应显著， $F(2, 60)=36.81, p<0.01$ ；在SOA为500ms时，词对效应显著， $F(2, 60)=45.33, p<0.01$ 。特质焦虑低分组在SOA为100ms时，词对效应显著， $F(2, 60)=9.81, p<0.01$ ；在SOA为500ms时，词对效应显著， $F(2, 60)=3.38, p<0.05$ 。

表 1.高、低特质焦虑分组在不同点探测实验条件中的注意偏向分数 ($M\pm SD, ms$)

SOA	配对刺激类型	特质焦虑高分组	特质焦虑低分组
		ABS ($RT_{(异侧)} - RT_{(同侧)}$)	ABS ($RT_{(异侧)} - RT_{(同侧)}$)
100 ms	中-正	- 1.999 $\pm$ 11.458	- 3.406 $\pm$ 15.692
	中-负	42.207 $\pm$ 28.296	20.508 $\pm$ 21.614
	正-负	44.110 $\pm$ 28.780	19.278 $\pm$ 21.439
500 ms	中-正	- 35.819 $\pm$ 25.865	10.648 $\pm$ 33.082

	中-负	47.573±28.194	- 6.540±21.089
	正-负	51.637±37.930	- 15.933±24.152

表 2.对注意偏向分数进行组别、刺激呈现时间、词对的重复测量方差分析

Source		SS	df	MS	F	p
被试内	词对	46504.071	2	23252.035	41.447	0.000
	词对*组别	45041.777	1.962	22961.750	40.144	0.000
	误差（词对）	33660.212	60/58.848	561.004/571.986		
	SOA	6372.242	1	6372.242	8.637	0.006
	SOA*组别	992.083	1	992.083	1.345	0.255
	误差（SOA）	22132.920	30	737.764		
	词对*SOA	136.540	2	68.270	0.115	0.892
	词对*SOA*组别	19683.829	1.859	10588.982	16.545	0.000
	误差（词对*SOA）	35692.000	60/55.767	594.867/640.021		
	组别	3370.335	1	3370.335	21.751	0.000
被试间	误差	4648.430	30	154.948		

将SOA和词对的水平固定，考察组别的效应。当SOA为100ms时：中-正词对的注意偏向不存在组别效应， $F(1, 30)=0.08, p>0.05$ ；中-负词对的注意偏向存在组别效应， $F(1, 30)=5.94, p<0.05$ ；正-负词对的注意偏向存在组别效应， $F(1, 30)=7.66, p<0.05$ 。当SOA为500ms时：中-正词对的注意偏向存在组别效应， $F(1, 30)=19.59, p<0.01$ ；中-负词对的注意偏向存在组别效应， $F(1, 30)=37.79, p<0.01$ ；正-负词对的注意偏向存在组别效应， $F(1, 30)=36.13, p<0.01$ 。

3.3焦虑状态下大学生运动员的注意定向分数

为了便于区分出现注意偏向的原因是由于情绪刺激对于注意资源的吸引，或是由于个体对于情绪刺激存在注意解除困难，定义“注意定向（orienting）”和“注意解除（disengaging）”两个注意指标来表示注意

表3.对注意定向分数进行组别、刺激呈现时间、情绪类型的重复测量方差分析

Source		SS	df	MS	F	p
被试内	情绪类型	15591.506	1	15591.506	49.863	0.000
	情绪类型*组别	11570.456	1	11570.456	37.003	0.000
	误差（情绪）	9380.624	30	312.687		
	SOA	20316.820	1	20316.820	24.243	0.000
	SOA*组别	7896.239	1	7896.239	9.422	0.005
	误差（SOA）	25141.545	30	838.052		
	情绪类型*SOA	3528.536	1	3528.536	6.275	0.018
	情绪类型*SOA*组别	6246.085	1	6246.085	11.108	0.002
	误差（情绪类型*SOA）	6868.969	30	562.299		
	组别	228.276	1	228.276	0.491	0.489
被试间	误差	13943.545	30	464.785		

Box检验表明，注意定向在不同组别的方差齐性 $p>0.05$ ，可进行多元方差分析。结

偏向产生的两种不同机制。
 个体对负性情绪刺激的注意定向和注意解除定义为：
 负性定向= $RT_{(中性-中性)} - RT_{(负性-中性)}$ ；
 负性解除= $RT_{(中性-负性)} - RT_{(中性-中性)}$ 。
 负性定向分数为正值，表示在中-负刺激词对中对负性词语的反应时短于在中-中刺激词对中对中性词语的反应时。
 负性解除分数为正值，表示个体在中-负刺激词对中对中性词语的反应时长于在中-中刺激词对中对中性词语的反应时。
 对个体正性情绪刺激的注意定向、注意解除定义同理如上。
 对高、低特质焦虑两组被试在不同点探测实验条件中的注意定向分数进行2（组别：高分组、低分组） $\times$ 2（刺激呈现时间：100ms、500ms） $\times$ 2（情绪类型：正性、负性）的混合模型方差分析，结果如表3所示。

果表明, 情绪类型主效应显著, $F(1, 30) = 49.863, p < 0.01$; 刺激呈现时间主效应显著, $F(1, 30) = 24.243, p < 0.01$; 情绪类型和刺激呈现时间交互作用显著, $F(1, 30) = 6.275, p < 0.05$; 情绪类型和组别交互作用显著, $F(1, 30) = 37.003, p < 0.01$; 刺激呈现时间和组别交互作用显著, $F(1, 30) = 9.422, p < 0.01$; 情绪类型、刺激呈现时间和组别交互作用显著, $F(1, 30) = 11.108, p < 0.01$ 。

情绪类型、刺激呈现时间和组别三重交互作用显著, 进行简单效应检验, 将组别和SOA的水平固定, 考察注意定向的情绪类型效应。特质焦虑高分组在SOA为100ms时, 注意定向的情绪类型效应显著, $F(1, 30) = 49.18, p < 0.01$; 特质焦虑低分组在SOA为100ms时, 注意定向的情绪类型效应显著, $F(1, 30) = 26.34, p < 0.01$; 特质焦虑高分组在SOA为500ms时, 注意定向的情绪类型效应显著, $F(1, 30) = 24.63, p < 0.01$; 特质焦虑低分组在SOA为500ms时, 注意定向的情绪类型效应显著, $F(1, 30) = 5.69, p < 0.05$ 。

将SOA和情绪类型的水平固定, 考察注意定向的组别效应。SOA为100ms时, 正性情绪刺激的注意定向无组别效应, $F(1, 30) = 0.41, p > 0.05$; 负性情绪刺激的注意定向无组别效应, $F(1, 30) = 2.01, p > 0.05$; SOA为500ms时, 正性情绪刺激的注意定向组别效应显著, $F(1, 30) = 15.40, p < 0.01$; 负性情绪刺激的注意定向无组别效应, $F(1,$

$30) = 2.07, p > 0.05$ 。

3.4 焦虑状态下大学生运动员的注意解除分数

对高、低特质焦虑两组被试在不同点探测实验条件中的注意解除分数进行2(组别: 高分组、低分组) $\times$ 2(刺激呈现时间: 100ms、500ms) $\times$ 2(情绪类型: 正性、负性)的混合模型方差分析, 结果如表4所示。

Box检验结果表明, 注意解除在不同组别的方差齐性 $p > 0.05$, 可进行多元方差分析。结果表明, 情绪类型主效应显著, $F(1, 30) = 10.819, p < 0.01$; 刺激呈现时间主效应显著, $F(1, 30) = 9.586, p < 0.01$; 情绪类型和刺激呈现时间交互作用显著, $F(1, 30) = 9.488, p < 0.01$; 情绪类型和特质焦虑组别交互作用显著, $F(1, 30) = 11.145, p < 0.01$; 刺激呈现时间和组别交互作用显著, $F(1, 30) = 6.500, p < 0.05$; 被试间的组别效应呈显著性差异, $F(1, 30) = 4.926, p < 0.05$ 。

刺激呈现时间和情绪类型交互作用显著, 进行简单效应检验。在特质焦虑高分组中, SOA为100ms时, 注意解除的情绪类型效应不显著, $F(1, 30) = 1.36, p > 0.05$; SOA为500ms时, 注意解除的情绪类型效应显著, $F(1, 30) = 21.37, p < 0.01$; 在特质焦虑低分组中, SOA为100ms时, 注意解除的情绪类型效应不显著, $F(1, 30) = 0.328, p > 0.05$; SOA为500ms时, 注意解除的情绪类型效应不显著, $F(1, 30) = 0.25, p > 0.05$ 。

表4.对注意解除分数进行组别、刺激呈现时间、情绪类型的重复测量方差分析

Source		SS	df	MS	F	p
被试内	情绪类型	3844.253	1	3844.253	10.819	0.003
	情绪类型*组别	3960.266	1	3960.266	11.145	0.002
	误差(情绪)	10660.047	30	355.335		
	SOA	6533.117	1	6533.117	9.586	0.004
	SOA*组别	4429.699	1	4429.699	6.500	0.016
	误差(SOA)	20446.035	30	681.535		
	情绪类型*SOA	3574.002	1	3574.002	9.488	0.004
被试间	情绪类型*SOA*组别	1221.743	1	1221.743	3.243	0.082
	误差(情绪类型*SOA)	11300.309	30	376.677		
	组别	5497.770	1	5497.770	4.926	0.034
	误差	33480.687	30	1116.023		

4. 讨论

实验结果表明, 当SOA为100ms时, 特质焦虑高分组、低分组均对负性情绪刺激存在注意偏向, 且这种偏向是由于注意定向;

即在认知加工初期, 个体对负性的注意警觉吸引了注意资源从而产生注意偏向。实验结果支持Koster等人的研究结果, 当SOA为100ms时, 高、低特质焦虑者对高威胁图片

均表现出注意偏向；而当SOA为500ms时，只有高特质焦虑者对低威胁图片表现出注意偏向；当SOA为1250ms时，高、特质焦虑者对高、低威胁照片均存在注意回避现象[8]。毋嫫等人的研究结果也表明，高焦虑个体在SOA较短时由于对负性情绪信息的注意易化，对负性情绪面孔线索产生提示效应，在SOA较长时由于对负性情绪信息的注意脱离困难，返回抑制能力受损，仍对负性情绪面孔线索产生提示效应[15]。

在认知加工的早期阶段时，个体对情绪信息的加工是一个自动化过程，是由刺激引发的自下而上的加工，与Zajonc 1980年提出的情感优先假说（*affective primacy hypothesis*）相一致——情绪可不依赖认知加工而独立存在。在人类漫长的进化过程中，负性信息尤其是威胁性刺激通常具有警示的作用，对于人类的生死攸关至关重要，所以人们普遍在注意的早期阶段表现出对负性情绪刺激的注意偏向。理论学说和研究结果均对于威胁性刺激的注意加工偏向现象进行了解释及验证：Folk等人认为在认知系统中可能存在注意定势系统，其中情绪能够增强目标刺激的显著性，从而使目标刺激自动获取注意资源[16]；袁小钧等人利用虚拟现实技术模拟早期人类生存的丛林环境，让被试以完全沉浸式的方式来搜索丛林中的威胁性刺激，结果发现人们搜索威胁性刺激要快于非威胁性刺激，夯实了进化心理学解释的实验基础[17]。

研究结果表明，当SOA为500ms时，仅特质焦虑高分组对负性情绪刺激存在注意偏向，且这种偏向是由于个体对负性情绪刺激存在注意解除困难。即当外界信息从最初的注意定向进入到认知加工的后期时，个体是否对负性情绪刺激产生注意解除困难因人而异，相对低特质焦虑个体而言，高特质焦虑个体对负性情绪刺激难以实现有效注意脱离，且前额叶皮层功能异常可能与此机制相关[18]。彭家欣等通过对比高、低特质焦虑者情绪加工时的ERP，研究发现高特质焦虑的个体在情绪加工早期120~140ms时就开始区分恐惧图片和中性图片，分配过多的注意资源，并且不能有效地对情绪进行抑制加工[19]。说明高特质焦虑个体在情绪加工的100~500ms间，对负性情绪信息继续投入注意资源，进而在500ms表现出对负性情绪信息的注意解除困难。

而低特质焦虑个体并无此偏向，在注意资源紧张时即SOA为100ms时，负性情绪刺激会得到优先注意，随着注意资源充沛即SOA为500ms时，其他重要刺激信息会得到进一步的认知加工，并没有对负性情绪信息表现出注意解除困难。当刺激的呈现时间较长，低特质焦虑个体能较快从负性情绪刺激中脱离出来，将认知资源快速分配给其他情绪信息，以便进行全面高效地处理。此与姚雨佳等人对于低特质焦虑青少年在认知加工晚期的研究结果一致：对威胁性刺激倾向于注意回避，对正性刺激则存在注意维持倾向[20]。

此外，诸多研究者在不同特质个体、偏向训练、生理及神经特点等诸多方面均展开了相关研究，有研究表明杏仁核可能是注意定向加速的神经基础，而注意解除更多的依赖于前额叶皮层[21]，今后对于注意偏向的机制在神经生理方面需展开更为深入地研究。

5. 结论

总之，本研究采用点探测范式考察了高低特质焦虑个体处于焦虑水平中的注意偏向特点，结果发现：当SOA为100ms时，特质焦虑高分组、低分组均对负性情绪刺激的注意偏向表现为注意定向；当SOA为500ms时，特质焦虑高分组对负性情绪刺激的注意偏向表现为注意解除困难。

参考文献

- [1]Bar- Haim Y, Lamy D, Pergamin L, et al. Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: a meta-analytic study[J]. *Psychological Bulletin*, 2007, 133(1): 1-24.
- [2]Lang PJ, Davis M, Öhman A. Fear and anxiety: animal models and human cognitive psychophysiology[J]. *Journal of Affective Disorders*, 2000, 61(3): 137-159.
- [3]Koster E, Crombez G, Verschuere B, et al. Selective attention to threat in the dot probe paradigm Differentiating vigilance and difficulty to disengage[J]. *Behaviour Research and Therapy*, 2004, 42(10): 1183-1192.
- [4]Bullock AB, Bonanno GA. Attentional bias and complicated grief: A primed Dot-probe task with emotional faces[J]. *Journal of Experimental psychopathology*, 2013, 4(2): 194-207.

- [5] MacLeod C, Mathews A. Anxiety and the allocation of attention to threat[J]. *Q J Exp psychol*, 1988, 40(4): 653-670.
- [6] Mogg K, Bradley Bp, Hallowell, N. Attentional bias to threat: roles of trait anxiety, stressful events, and awareness[J]. *Q J Exp psychol*, 1994, 47(4): 841-864.
- [7] Mogg K, Bradley Bp. Selective attention and anxiety: a cognitive motivational perspective[J]. In: Dalglish T, power MJ, eds. *Handbook of Cognition and Emotion*. Chichester: John Wiley & Son press, 1999: 145-170.
- [8] Koster E, Verschuere B, Crombez G. Time-course of attention for threatening pictures in high and low trait anxiety[J]. *Behaviour Research and Therapy*, 2005, 43(8): 1087- 1098.
- [9] Mogg K, philippot p, Bradley Bp. Selective attention to angry faces in clinical social phobia[J]. *Abnorm psychol*, 2004, 113(1): 160- 165.
- [10] 吕创等人. 焦虑个体对负性刺激的注意偏向特点[J]. *中国心理卫生杂志*, 2014, 28 (3) : 208-214.
- [11] 赵永红, 李军. 特质焦虑运动员对情绪信息的注意偏向[J]. *中国体育科技*, 2010, 46 (4) : 122-127.
- [12] 张作记. 行为医学量表手册[J]. *中国行为医学科学*, 2001, 10 (特刊) : 181-121.
- [13] 郭军锋, 罗跃嘉. 社会情绪负性偏向的事件相关电位研究[J]. *中国临床心理学杂志*, 2007, 15 (6) : 574-576.
- [14] Bullock AB, Bonanno GA. Attentional bias and complicated grief: A primed Dot-probe task with emotional faces[J]. *Journal of Experimental psychopathology*, 2013, 4(2): 194- 207.
- [15] 毋嫒, 林冰心. 高特质焦虑个体对负性情绪信息注意偏向的机制探讨[J]. *中国临床心理学杂志*, 2016, 24 (06) : 992-995+1028.
- [16] Folk CL, Remington RW, Johnston JC. Involuntary covert orienting is contingent on attentional control setting[J]. *Experimental psychology: Human perception and performance*, 1992, 18: 1030- 1044.
- [17] 袁小钧, 崔晓霞, 曹正操, 阚红, 王晓, 汪亚珉. 虚拟仿真场景中威胁性视觉刺激搜索的注意偏向效应[J]. *心理学报*, 2018, 50 (06) : 622-636.
- [18] 于永菊. 特质焦虑个体的注意偏向和注意控制特点及其认知神经机制研究[D]. 第三军医大学, 2017.
- [19] 彭家欣, 杨奇伟, 罗跃嘉. 不同特质焦虑水平的选择性注意偏向[J]. *心理学报*, 2013, 45 (10) : 1085-1093.
- [20] 姚雨佳, 宣雨阳, 桑标. 刷微博, 让焦虑的人更焦虑——特质焦虑对青少年注意情绪刺激的影响[J]. *心理科学*, 2021, 44 (01) : 82-89.
- [21] 张禹, 罗禹, 赵守盈, 陈维, 李红. 对威胁刺激的注意偏向: 注意定向加速还是注意解除困难?[J]. *心理科学进展*, 2014, 22 (07) : 1129-1138.