

解释认知偏差矫正效果及其对先前记忆的影响

韩祖晔, 孙玮洁, 杨冉明, 杨滨, 张钦, 崔丽霞

(首都师范大学心理系, 北京市“学习与认知”重点实验室, 北京 100048)

【摘要】 目的:研究解释偏差矫正训练(Cognitive Bias Modification of Interpretation, CBM-I)对个体解释偏差的改变效果及对先前记忆的影响。**方法:**选取54名健康大学生为被试,首先为其呈现无结尾的模糊情景,并要求为该情景续写一个结局,之后将被试随机分配至对模糊情景进行积极解释的训练组($n=27$)或消极解释的训练组($n=27$)进行CBM-I训练。**结果:**积极组比消极组对积极探测情景的反应时更短($P<0.001$),消极组比积极组对消极探测情景反应时更短($P<0.05$);对新的模糊情景进行相似度评估,积极组比消极组倾向于积极解释($P=0.06$),消极组比积极组倾向于消极解释($P<0.05$);对先前记忆内容(即先前续写的模糊情景结局)的回忆效价更倾向于CBM-I训练效价(消极训练组 $P<0.05$)。**结论:**CBM-I训练能有效改变解释偏差倾向,且对训练前的记忆产生定向影响。

【关键词】 认知偏差矫正; 解释偏差; 记忆; 模糊情景

中图分类号: R395.1

DOI: 10.16128/j.cnki.1005-3611.2015.03.007

The Effects of Cognitive Bias Modification of Interpretation and Its Influence on the Previous Memory

HAN Zu-ye, SUN Wei-jie, YANG Ran-ming, YANG Bin, ZHANG Qin, CUI Li-xia

Beijing Key Laboratory of Learning and Cognition and Department of Psychology, Capital Normal University, Beijing 10048, China

【Abstract】 Objective: To examine whether CBM-I training could induce the directive changing of individual's interpretation bias and whether it could affect the previous memory. **Methods:** The subjects were 54 healthy college students. They were provided with some ambiguous situations and were asked to imagine that they were in the situations and write endings for them. Then they were assigned randomly into the positive group($n=27$) or the negative group($n=27$) of CBM-I training. **Results:** The reaction times to the positive probe situations of positive group were shorter than negative group significantly ($P<0.001$), while the reaction times to the negative probe situations of negative group were shorter than positive group ($P<0.05$); When they were requested to assess the similarity between the fresh ambiguous situations and the statements provided with emotional valence, positive group tended to explain more positively than negative group ($P=0.06$), and negative group tended to make more negative interpretations than positive group ($P<0.05$). When they were asked to recall the previous memory of those situations and the endings they wrote, the negative group remembered more negative previous reactions ($P<0.05$). **Conclusion:** The CBM-I training could change the interpretation bias effectively and affect the previous memory.

【Key words】 Cognitive bias modification; Interpretation bias; Memory; Ambiguous situation

认知在人类的情绪方面扮演着重要的角色。根据情绪的认知理论,在情绪产生过程中,认知因素对当前环境进行评估和解释从而决定人们所体验到的情绪^[1],因此认知是情绪管理的一种主要途径。焦虑水平较高的个体常常具有以更消极或更具有威胁性的方式对情景刺激进行错误解释的倾向,这一倾向即为解释偏差^[2]。由于解释偏差与对情景的反应具有更直接的联系,而且针对解释偏差的矫正对缓解焦虑症状有明显的、直接的效果^[3],所以近些年来研究者试图通过程序化和标准化解解释认知偏差矫正训练(Cognitive Bias Modification of Interpretation, CBM-I)来提高情绪障碍的临床治疗效率,对焦虑的

产生和维持因素进行有效地控制。

为了探索CBM-I的训练效果,研究者设计了多种解释偏差矫正程序,主要有头脑风暴技术、以词句联想范式为基础设计的计算机化解解释矫正程序^[4]以及以模糊故事范式设计为基础设计的矫正方法^[5]。在国外的研究中常使用模糊故事范式,该范式使用电脑屏幕向被试呈现一系列模糊情景故事,每个故事的情景描述均由三行句子构成,最后一句含有一个残词(即,缺失了某些字母的单词)。要求被试想象自己正处于该给定情景之中,并且需要补全残词,这个残词会决定这个模糊情景的情绪效价(积极效价或消极效价),即使用残词补笔的形式来进行解释偏差矫正训练和测验。

因为焦虑个体的各种认知偏差在认知过程中并不是独立地发挥作用,而是彼此交互影响的^[6],所以

【基金项目】 北京市教委科技面上项目(KM201210028014)和国家自然科学基金面上项目(31470980)

通讯作者:崔丽霞, E-mail: clx668@163.com

探索解释偏差矫正对其它认知因素的影响也是十分必要的。Gotlib对解释偏差与记忆偏差之间的关系进行研究表明:社交焦虑被试用更消极的方式来对模糊情景进行解释,且之后的回忆也反映了这一消极解释^[7,8]。这说明社交焦虑人群所具有的解釋偏差,不仅反映了个体对刺激的后期加工(即对刺激的解釋)决定了对所处情景所赋予的意义,而且对记忆部分产生了一定的影响,形成了记忆偏差。情绪一致性回忆是一种很有力的情绪管理策略^[9],人们通过主动地提取愉快的想法和回忆,试图对不愉快的情绪进行管理或者转变^[10]。个体间在情绪一致性记忆方面的差异以及在情绪不一致性资源获取方面的差异,可以预测个体管理消极情绪的能力^[11]。而且,个体所具有的回忆积极事件、遗忘消极事件倾向与更高的个人幸福感有联系^[12]。这些均说明记忆在对消极情绪的管理上起着重要作用。

综上,本研究的问题是CBM-I训练是否能够有效地改变个体解释偏差倾向,是否能够使先前记忆发生倾向性改变,为其推广应用提供实证支持。

1 对象与方法

1.1 被试

某高校54名大学本科生,其中男生20名,女生34名,平均年龄 20.15 ± 2.01 岁。随机将其分配到积极解释训练组(以下称:积极组)或消极解释训练组

(以下称:消极组)中,其中积极组为男生9人,女生18人;消极组为男生11人,女生16人。

1.2 实验材料

1.2.1 状态焦虑量表(State-Trait Anxiety Inventory, S-AI) 状态-特质焦虑问卷由Spielberger编制,由2个分量表组成:特质焦虑分量表(T-AI)和状态焦虑分量表(S-AI)。其中S-AI含有20个项目,代表被试此时此刻的感受。采用4点计分,1表示极少或从来没有,4表示几乎总是如此。该量表在中国大学生中的Cronbach's α 系数为0.91^[13]。

1.2.2 记忆阶段的情景材料 对Hertel研究中的16个无结尾的模糊情景(其中8个为社交情景,8个为非社交情景)进行中文翻译,根据语言特点进行语法及词汇上的合理调整,示例见图1。情景描述以录音播放听觉方式呈现给被试,同时在电脑屏幕上呈现蓝色为底色的该情景标题。

录音播放部分——

你买了一台新摄像机回家。摄像机不好用,你把它带回商店退款。当你看袋子里的时候,你发现收据不见了。请您将自己想象成情景主角,并在情景基础上继续创造至少一个句子来作为结尾。

电脑屏幕呈现部分——

摄像机

图1 记忆阶段情景材料图示

| | |
|---|---|
| 你加入了一个网球俱乐部。不久之后,你被安排双打你输了。后来你和你的搭档讨论了你的表现他们认为你打得很 A(出色) B(出去) | 你的同伴请你去参加他们公司举办的周年纪念晚宴你之前从来没见过你的同事。现在准备出发你认为你将要认识的新人会认为你 A(无趣) B(无心) |
|---|---|

注:左:积极解释训练组情景;右:消极解释训练组情景

图2 训练阶段情景材料图示

| |
|--------------------------------------|
| 你的搭档对你的球技是否感到满意? 是——F 键 否——J 键 |
|--------------------------------------|

图3 理解性问题图示

1.2.3 训练阶段的情景材料 对Mathews和Mackintosh研究^[14]中的130个模糊情景材料进行中文翻译,根据语言特点进行语法及词汇上的合理调整。包括80个训练情景、20个探测(probe)情景和30个填充(filler)情景,将原研究中的残词补笔训练形式,改为中文词汇二选一训练形式。其中,训练情景的内

容与社交或者健康相关,情绪效价一致(积极组所用情景均为积极效价/消极组所用情景均为消极效价),目的是训练被试形成定向解释偏差。在屏幕上分四行显示,前三行叙述模糊情景,第四行是两个词汇选项,需要被试从中选择一个将该情景补充完整。其中之一是目标词(如:积极组的目标词均为积极词汇,使整个情景呈现积极效价),另一个为备选词(填入情景后明显不符合生活逻辑的词汇),示例见图2。探测情景为10个积极情景和10个消极情景,用于收集训练过程中每个被试对两种情景的反应时。填充情景不具有情绪性,也不是模糊情景,与

训练情景和探测情景混合在一起降低被试猜测实验意图的概率。每个情景之后呈现一个理解性问题,考察被试是否对情景进行了认知加工。示例见图3。

1.2.4 测验阶段的情景材料 阶段4-1材料:20个需要被试记忆的新模糊情景^[14],呈现形式与训练阶段相同,但会多呈现一个白底标题,且结尾处的选词不会使句子具有情绪效价,示例见图4。阶段4-3材料:屏幕随机呈现其中一个情景的标题及一个陈述句,需要被试尽快地从1~4中选择一个数字代表标题情景和下面陈述句的内容相似度,数字越大代表相似度越高。每个标题会和四个陈述句进行匹配,分别为积极目标陈述(target)、消极目标陈述(tar-

get)、积极非目标陈述(foil)、消极非目标陈述(foil)。目标陈述为对情景可能的解释,而非目标陈述是具有更大情绪效价的非情景解释,用于考察被试是否在训练后产生了更大程度的解释偏差。示例见图5。

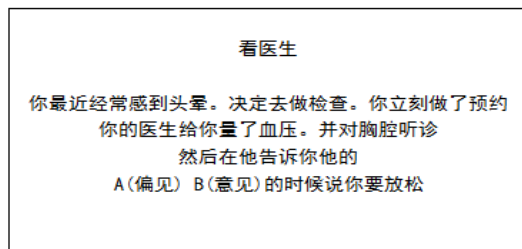


图4 测验阶段新情景材料示例

| | |
|---|--|
| <p>看医生</p> <p>医生告诉你没什么好担心的</p> <p>请从1-4中选择一个数。评估本句与题目所代表内容的相似度 1-程度最小;4-程度最大。</p> | <p>看医生</p> <p>医生告诉你要放松。然后给你一些关于疾病的建议</p> <p>请从1-4中选择一个数。评估本句与题目所代表内容的相似度 1-程度最小;4-程度最大。</p> |
| <p>看医生</p> <p>医生告诉你你已经完全康复了</p> <p>请从1-4中选择一个数。评估本句与题目所代表内容的相似度 1-程度最小;4-程度最大。</p> | <p>看医生</p> <p>医生告诉你你需要另一个疗程的治疗</p> <p>请从1-4中选择一个数。评估本句与题目所代表内容的相似度 1-程度最小;4-程度最大。</p> |

注:左上:积极目标陈述;右上:消极目标陈述;左下:积极非目标陈述;右下:消极非目标陈述

图5 相似度评估材料图示

1.3 实验设置和程序

整体实验流程分四个阶段。

阶段1:记忆阶段。实验开始,告诉被试要参加两个彼此不相关的实验。第一个实验为:通过听觉随机呈现16个情景,同时在屏幕上以蓝色为底色呈现该情景的标题。要求被试将自己想象成情景主角,并在情景基础上继续创造至少一个句子来作为结尾,主试对该句进行录音。

阶段2:CBM-I训练阶段,同时告诉被试此为第二个实验。先完成S-AI。进行3个练习试次后,开始正式的CBM-I训练试次,共10个区组,每个区组中包括8个训练情景、2个探测情景和3个填充情景。被试的答题方式是做按键反应(选词任务中:按空格可以控制情景的呈现速度,每按一次多呈现一行,不按键则10s后自动呈现,选“A”按F键,选“B”按J键;在是否题中,选“是”按F键,选“否”按J键)。

之后屏幕上会呈现答案反馈(正确或错误),自动进入下一情景,由E-prime收集被试的反应时数据。训练结束之后,被试再次完成S-AI。

阶段3:回忆阶段。此时,出乎意料地要求被试回忆最开始的16个情景以及当时所创造的结尾句。屏幕上会出现阶段1中的蓝色底色标题,并播放该情景的第一句话作为提示来帮助被试回忆,主试对被试所回忆的句子进行录音。选择两名不了解CBM-I过程的评估者根据录音按如下方法进行编码:分别对阶段1和阶段3中被试所造结尾句进行效价计分,消极计-1分,中性计0分,积极计1分。同时,进行记忆入侵的效价编码。如果对情景的回忆内容中出现原来没有的词,就视为发生了记忆入侵。记忆入侵的效价评分规则与结尾句效价计分相同。取两名评估者的评分均值进行数据处理。

阶段4:CBM-I的测验阶段。阶段4-1:随机出

现20个带有白色标题的新模糊情景,要求被试将其补完,同时将标题和情景内容联系起来进行记忆。随后呈现理解性问题用来和阶段2训练情景程序保持一致。情景依次显示,每次被试答题按键之后,下一个情景自动呈现,通过E-prime收集被试评分数据。阶段4-2:要求被试做150s的是非题,均为生活百科常识,要求被试出声回答答案。阶段4-3:为被试在屏幕上呈现之前要求记忆的新情景的标题及一个陈述句,要求被试尽快从1~4中选择一个数字表示标题情景和陈述句的内容相似度,数字越大代表相似度越高。被试按键之后自动进入下一个问题。所有评估结束之后实验结束,共需约90~120分钟。

2 结果

2.1 实验前后被试状态焦虑的差异检验

对S-AI分数进行2(组别:积极/消极)×2(时间:训练前/训练后)重复测量方差分析,结果表明主效应及交互效应均不显著($P_s < 0.05$)。训练前后焦虑分数见表1。

表1 两组被试状态焦虑分数描述统计数据(M±SD)

| | 训练前分数 | 训练后分数 |
|-------------|-----------|-----------|
| 积极训练组(n=27) | 35.3±0.48 | 35.1±0.52 |
| 消极训练组(n=27) | 36.2±0.33 | 36.5±0.29 |

2.2 CBM-I训练对解释偏差矫正的效果检验

2.2.1 以探测情景的反应时为因变量 收集分析被试在训练过程中的反应时(从阅读情景到选择答案的时长),对前后5个区组的积极探测情景和消极探测情景的反应时分别计算平均值和标准差(见表2),转换成Z分数后未观察到极值。对被试的平均反应时进行2(组别:积极/消极)×2(训练阶段:前5区组/后5区组)×2(探测情景效价:积极/消极)三因素混合设计方差分析。

结果训练阶段主效应显著($F_{(1,52)}=136.340, P < 0.001, \eta^2=0.724$),两组被试在前半段和后半段的探测情景反应时有显著差别:后5个区组所用反应时均显著短于前5个区组;探测情景效价×组别交互效应显著($F_{(1,52)}=39.833, P < 0.001, \eta^2=0.434$);其它交互效应不显著($P > 0.05$)。对探测情景效价×组别交互效应进行简单效应分析可得:在不同的训练组中,被试对积极探测情景和消极探测情景的反应时差别有显著差异。积极组对积极探测情景的反应时显著短于对消极探测情景的反应时($t_{26}=4.840, P < 0.001$);消极组对消极探测情景的反应时显著短于对积极探测情景的反应时($t_{26}=-2.512, P < 0.05$)。对消极探测

情景,消极组的反应时显著短于积极组的反应时($t_{26}=-2.402, P < 0.05$);对积极探测情景,积极组的反应时显著短于消极组的反应时($t_{26}=2.080, P < 0.05$)。

表2 两组被试训练阶段反应时平均值及标准差(单位:毫秒;M±SD)

| | 积极探测情景 | 消极探测情景 |
|----------------|----------------|----------------|
| 积极组 前5个训练区组 | 3616.30±784.27 | 4221.87±872.39 |
| (n=27) 后5个训练区组 | 2768.37±733.50 | 3385.73±759.75 |
| 消极组 前5个训练区组 | 4220.18±896.73 | 3711.14±902.13 |
| (n=27) 后5个训练区组 | 2824.12±740.90 | 2775.61±689.48 |

2.2.2 以相似度评估为因变量 CBM-I测验阶段的评估相似度等级采用2(组别:积极/消极)×2(陈述类型:目标/非目标)×2(陈述效价:积极/消极)三因素混合设计方差分析。9名被试因为失误操作超过30%,数据被剔除。

结果显示,组别×陈述类型二因素交互效应显著($F_{(1,42)}=21.896, P < 0.001, \eta^2=0.343$);陈述类型×陈述效价二因素交互效应显著($F_{(1,42)}=9.535, P < 0.001, \eta^2=0.185$);组别×陈述类型×陈述效价三因素交互效应及其它效应均不显著($P > 0.05$),平均值和标准差见表3。

我们对目标和非目标两种陈述类型的效价和组别的关系进行分析:目标陈述——不同组别对不同陈述效价评估有显著差异($F_{(1,42)}=18.217, P < 0.001, \eta^2=0.303$)。其中,对于积极目标陈述:积极组评分高于消极组评分,为边缘显著($t_{20}=-1.995, P=0.06$);对于消极目标陈述:消极组评分显著高于积极组的评分($t_{20}=2.304, P < 0.05$)。非目标陈述——不同组别对不同陈述效价评估有显著差异($F_{(1,42)}=9.747, P < 0.01, \eta^2=0.188$)。对于积极非目标陈述,积极组的评分高于消极组的评分,为边缘显著($t_{20}=-1.887, P=0.074$);对于消极非目标陈述,两个训练组的评分差异不显著($t_{20}=0.522, P > 0.05$)。

表3 两组被试相似度原始数据描述统计(M±SD)

| | 积极目标陈述 | 消极目标陈述 | 积极非目标陈述 | 消极非目标陈述 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 积极组(n=23) | 2.52±0.48 | 2.22±0.52 | 2.09±0.66 | 1.53±0.42 |
| 消极组(n=22) | 2.22±0.33 | 2.51±0.29 | 1.64±0.60 | 1.59±0.60 |

表4 两组被试训练前后记忆效价分数描述统计数据(M±SD)

| | 训练前分数 | 训练后分数 |
|-----------|------------|------------|
| 积极组(n=27) | 0.493±0.17 | 0.508±0.16 |
| 消极组(n=27) | 0.356±0.17 | 0.230±0.21 |

2.3 CBM-I训练对初始记忆的影响

2.3.1 训练前后的录音效价 我们对训练前后被

试所制造的情景结尾部分的记忆录音效价评分进行2(组别:积极/消极)×2(阶段:训练前/训练后)二因素混合设计方差分析。结果显示:交互效应显著($F_{(1,52)}=6.699, P<0.05, \eta^2=0.114$)。

积极组和消极组的训练前录音效价得分无显著差异($t_{(26)}=-0.505, P>0.05, M_{P_{pre}}=0.453, M_{N_{pre}}=0.396$);训练后的录音效价得分有显著差异($t_{(26)}=-4.389, P<0.001, M_{P_{after}}=0.508, M_{N_{after}}=0.230$)。

我们分别对两组被试的训练前后数据进行分析,结果显示:消极组在训练前后的录音效价发生了显著变化($t_{(26)}=2.470, P<0.05$),即消极组在训练之后对之前情景的记忆产生了更消极的变化;积极组训练前后的录音效价差异不显著。具体数据见表4。

2.3.2 情景的记忆入侵 对记忆入侵分数进行独立样本 t 检验结果发现:CBM-I 训练未对记忆入侵造成显著影响($t_{(52)}=-0.942, P=0.350$)。

3 讨 论

本研究在国外对CBM-I大量研究的基础上,对实验材料进行中英文互译,并根据中文的特点进行了训练方式上的调整,首次将国外研究中使用的残词补笔形式改为中文词汇二选一形式进行训练。在相似度评价阶段,两个训练组都呈现了我们所期望的与训练一致的模式,即两种训练条件都是有效的:对于积极目标陈述,积极训练组的评分高于消极训练组的评分;对于消极目标陈述,消极训练组的评分要显著高于积极训练组的评分。以上研究结果表明这些细节上的改动并未影响该方法的有效性,仍然可以有效地改变解释偏差倾向,这与国外关于CBM-I效果的研究结果是一致的^[14-16]。

但是,本研究还发现了两点与之前的研究不同的结果。其一,在相似度评价阶段中,积极组的被试对积极非目标陈述的相似度评估分数偏高,这可能意味着积极训练可以使人变得乐观,在面对和实际情况不太相符的非目标陈述时,被试也倾向于认为这些积极内容和曾看过的情景内容有所相似,但消极组并没有呈现出这一结果。结合反应时和录音内容效价数据的结果,这可能说明轻度消极的人看待周围的世界要比有积极解释倾向的人看待周围的世界更清醒,更少地出现盲目乐观。但整体来说,两组被试对目标陈述的评分都要高于对非目标陈述的评分。其二,本实验中的部分结果表明消极训练可能比积极训练有更佳的效果。对训练阶段后5个区组的反应时结果进行分析发现:对于消极探测情景来

说,消极组反应时显著短于积极组的;而对于积极探测情景来说,两个训练组反应时没有显著差异。训练前后录音的效价分数也表明:消极组对训练之前情景的记忆产生了更消极的变化;积极组的则没有显著性变化。这些结果均说明消极训练比积极训练的效果更强,恰好与反刍思维原理是相一致的。消极训练就如同一个反刍思维过程,被试不断地强化负性思维,不断地以消极方式解释事件并进行记忆且高频重现,进而影响情绪,循环往复。近期基因方面研究发现,将更多的注意资源放在消极刺激上的被试,大多数具有一种特定氨基酸缺失而形成的特殊基因型,使得大脑中去甲肾上腺素含量增加^[17]。去甲肾上腺素具有帮助个体更深切地记忆和体验情感事件的作用,使人们更容易注意到现实生活中消极的一面。这为我们的这一研究结果提供了基因层面的解释依据。

经过CBM-I训练,消极组被试对训练前的记忆材料进行回忆时,回忆内容的消极程度有增加倾向。这一结果与建构性记忆的相关研究一致,说明最开始时事件是如何被解释的将会影响之后去如何回忆。所以,CBM-I训练不仅可以改变解释偏差,还具有一定的回溯力使先前记忆发生改变。

解释偏差和记忆偏差之间的联系是一个值得探索的领域,它们以多种方式对情绪管理产生影响,如对积极事件或消极事件发生频率及可能性的判断。首先,记忆偏差在情绪障碍的维持和发展中起着重要作用。它与低自尊、高消极情绪水平以及无望感之间具有一定的联系,消极材料可接近性的增加、回忆与当前情绪效价不一致的材料的困难都可能会影响情绪管理策略的有效使用^[18];另一方面,具有积极记忆偏差的个体倾向于对材料进行积极关注及回忆,这与个体的高幸福感有关,对压力反应和情绪管理具有潜在好处^[19]。Matt等人证明抑郁人群具有记忆偏差,之后有研究证明焦虑人群也具有记忆偏差,并考虑到解释因素对记忆偏差的影响,例如反刍思维^[20]。实际上,反刍思维已经被发现会增强与情绪相一致的记忆偏差^[21]。Hertel论证了在回忆阶段的记忆入侵反映了社交焦虑者对模糊情景的解释内容^[7,16,22],虽然本研究中对记忆入侵的分析结果并没有显示CBM-I训练对记忆入侵有显著性影响,但我们发现了消极训练对记忆确实是有影响的,这种影响主要体现在记忆的消极情绪效价的程度上。所以,控制解释偏差以改变对事件的记忆可能会影响压力事件之后的情绪易感性,从而减少情绪障碍的发生,

对于预防和治疗情绪障碍有很大的作用^[23],并为认识情绪障碍中的认知偏差功能提供了更广阔的视野。

参 考 文 献

- 1 Siemer M, Mauss IB, Gross JJ. Same situation-different emotions: How appraisals shape our emotions. *Emotion*, 2007, 7 (3): 592-600
- 2 Mathews A, MacLeod C. Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology*, 2005, 1(1): 167-195
- 3 Courtney B, Risa BW, Nader A. Combined cognitive bias modification treatment for social anxiety disorder: a pilot trial. *Depression and Anxiety*, 2011, 28(11): 981-988
- 4 Beard, Courtney, Amir, Nader. A multi-session interpretation modification program: Changes in interpretation and social anxiety symptoms. *Behaviour Research and Therapy*, 2008, 46(10): 1135-1141
- 5 Salemink E, Wiers RW. Modifying Threat-related Interpretive Bias in Adolescents. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 2011, 39(7): 967-997
- 6 Everaert J, Koster EH, Derakshan N. The combined cognitive bias hypothesis in depression. *Clinical Psychology Review*, 2012, 32(5): 413-424
- 7 Hertel PT, Brozovich F, Joormann J, Gotlib IH. Biases in interpretation and memory in Generalized Social Phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 2008, 117(2): 278-288
- 8 李丹枫,余真真,段添翼,等. 解释偏向矫正对大学生演讲焦虑的影响. *中国临床心理学杂志*, 2014, 22(1): 43-47
- 9 Rusting CL, DeHart T. Retrieving positive memories to regulate negative mood: Consequences for mood-congruent memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2000, 78(4): 737
- 10 Joormann, Jutta, Siemer, Matthias. Memory accessibility, mood regulation, and dysphoria: Difficulties in repairing sad mood with happy memories? *Journal of Abnormal Psychology*, 2004, 113(2): 179-187
- 11 Jutta J, Matthias S, Ian HG. Mood regulation in depression: Differential effects of distraction and recall of happy memories on sad mood. *Journal of Abnormal Psychology*, 2007, 116(3): 484
- 12 Charles, Susan T, Mather, et al. Aging and emotional memory: The forgettable nature of negative images for older adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2003, 132(2): 310-310
- 13 李文利,钱铭怡. 状态特质焦虑量表中国大学生常模修订. *北京大学学报: 自然科学版*, 1995, 31(1): 108-114
- 14 Mathews A, Mackintosh B. Induced emotional interpretation bias and anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, 2000, 109 (4): 602-615
- 15 Mackintosh B, Mathews A, Yiend J, et al. Induced biases in emotional interpretation influence stress vulnerability and endure despite changes in context. *Behavior Therapy*, 2006, 37(3): 209-222
- 16 Salemink, Elske, van den Hout, et al. Generalisation of modified interpretive bias across tasks and domains. *Cognition and Emotion*, 2010, 24(3): 453-464
- 17 Todd RM, Müller DJ, Lee DH, et al. Genes for emotion-enhanced remembering are linked to enhanced perceiving. *Psychological Science*, 2013, 24(11): 2244-2253
- 18 Lyubomirsky S, Caldwell ND, Nolen-Hoeksema S. Effects of ruminative and distracting responses to depressed mood on retrieval of autobiographical memories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1998, 75(1): 166-177
- 19 MacLeod, Colin, Campbell, Lynlee. Memory accessibility and probability judgments: An experimental evaluation of the availability heuristic. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1992, 63(6): 890-902
- 20 Tran T, Hertel PT, Joormann J. Cognitive bias modification: Induced interpretive biases affect memory. *Emotion*, 2011, 11(1): 145-152
- 21 Charles S, Mather M, Carstensen LL. Aging and emotional memory: The forgettable nature of negative images for older adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2003, 132(2): 310-324
- 22 Hirsch C, Mathews A. Impaired positive inferential bias in social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 2000, 109 (4): 705-712
- 23 Koster EHW, Fox E, MacLeod C. Introduction to the special section on cognitive bias modification in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 2009, 118(1): 1-4

(收稿日期:2014-12-11)